

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

Ângelo Machado Ronconi

**CONTEÚDOS E ESTRUTURAS DAS BATERIAS DE TESTES QUE AVALIAM A
APTIDÃO FÍSICA E A CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS: UM ESTUDO DE
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**Porto Alegre
2011**

Ângelo Machado Ronconi

**CONTEÚDOS E ESTRUTURAS DAS BATERIAS DE TESTES QUE AVALIAM A
APTIDÃO FÍSICA E A CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS: UM ESTUDO DE
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como pré-requisito para a
graduação no curso de licenciatura em
educação física da Universidade Federal
Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Marcelo Cardoso

**Porto Alegre
2011**

RESUMO

CONTEÚDOS E ESTRUTURAS DAS BATERIAS DE TESTES QUE AVALIAM A APTIDÃO FÍSICA E A CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS: UM ESTUDO DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A avaliação da aptidão física e capacidade funcional de idosos vêm ganhando destaque nas pesquisas sobre o envelhecimento. A fim de proporcionar conhecimento, sobre a seleção, administração e interpretação de protocolos de diferentes baterias de testes, relacionadas com as AVD's, autonomia e independência dos idosos. Esta revisão teve por objetivo verificar na literatura, as estruturas e conteúdos das baterias de testes utilizadas no âmbito nacional e internacional, que avaliam de forma mais abrangente a aptidão física e a capacidade funcional do idoso. Definimos como objetivo específico verificar a congruência das metodologias utilizadas nos testes e dos resultados encontrados com sua aplicação em diferentes estudos. Para isto, foram utilizados como forma de pesquisa os sites de busca e Base de dados (Periódicos Capes, Scielo, Ef. Deportes, Pub Med, Scopus, Biblioteca Digital, Isi Web of knowledge, Google Acadêmico). Os termos científicos, palavras-chave, utilizados individualmente ou de forma combinada foram: "aptidão física", "capacidade funcional", "bateria de testes" e "idosos". Nesta revisão foram utilizados artigos, livros, teses em língua portuguesa e inglesa. Dentre os protocolos referidos nos estudos nacionais, destacam-se quatro baterias de testes: A TAFI ou "Furlentton Fitness Test", a bateria da Associação Americana de Atividades Recreativas e Esportivas para Saúde (AAHPERD), os Testes de Avaliação Funcional nas Atividades da Vida Diária (TAFA VD's) e a avaliação funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM). Foram encontradas congruências entre as baterias, no que concerne aos objetivos e estrutura. No entanto, alguns estudos evidenciaram diferenças na aplicabilidade dos protocolos e fidedignidade baixa.

Palavras-chave: aptidão física, capacidade funcional, bateria de testes e idosos.

ABSTRACT

CONTENTS AND STRUCTURES OF THE BATTERIES OF TESTS THAT EVALUATE THE PHYSICAL FITNESS AND THE FUNCTIONAL CAPACITY OF OLDER PEOPLE: A STUDY OF BIBLIOGRAPHIC REVIEW

The evaluation of physical fitness and functional capacity of older people are gaining prominence in research on aging. In order to provide knowledge about the selection, administration and interpretation of test batteries different protocols, relating the ADL's, autonomy and independence of the elderly. This review had intended to check in the literature, the structures and contents of test batteries used nationally and internationally, that evaluate more comprehensively the physical fitness and the functional capacity of older people. We define how verify specific objective congruence of the methodologies used in the tests and results found with your application in different studies. For this, were used as a way to search the search sites and database (Capes, Scielo, Ef. Deportes, Pub Med, Scopus, Digital Library, Isi Web of knowledge, Google Scholar). The scientific terms, keywords, used individually or combined were: "physical fitness", "functional capacity", "battery of tests" and "seniors". In this review were used articles, books, theses in Portuguese and English. Among the protocols referred to in national studies include four batteries of tests: the TAFI or "Fullerton Fitness Test", the battery of the American Association of recreational activities and sports for health (AAHPERD), the Functional evaluation tests in activities of daily living (TADL ADL's) and the functional evaluation of the Group of Latin American Development par. Congruencies between batteries were found, with respect to the objectives and structure. However, some studies have shown differences in applicability of protocols and low trust.

keywords: physical fitness, functional capacity, battery of tests and elderly.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Teste de agilidade..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 2 - Teste de Coordenação **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 3 - Teste de flexibilidade..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 4 - Teste sentar e levantar da cadeira **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 5 - Teste flexão de antebraço **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6 - Teste sentado e alcançar **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 7 - Teste, caminhar e voltar a sentar **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 8 - Teste alcançar atrás das costas..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 9 - Teste de andar seis minutos **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 10 - Teste de dois minutos de step..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 11 - Teste caminhar/correr 800m..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 12 - Teste sentar, levantar-se e locomover-se..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 13 - Teste subir degraus..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 14 - Teste subir escadas..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 15 - Teste levantar-se do solo..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 16 - Teste habilidades manuais **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 17 - Teste de calçar meias..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 18 - Caminhar 10 metros **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 19 - Levantar-se da posição sentada..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 20 - Levantar-se da posição decúbito ventral..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 21 - Levantar-se da cadeira e locomover-se..... **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Números de referências utilizadas **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 3 - Baterias internacionais..... **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 2 - Baterias de testes da capacidade funcional e aptidão física **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 4 - Tabela de classificação das AVD's **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 5 - Quantidade de trabalhos encontrados.. **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 6 - Relação das Aptidões Físicas com baterias de testes..... **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 7 - Comparação dos valores de CCI **Erro! Indicador não definido.**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.2 JUSTIFICATIVA	10
1.3 PROBLEMA DO ESTUDO	12
1.4 OBJETIVOS	12
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1 CONCEITOS DE ENVELHECIMENTO.....	14
3.2 ASPECTOS DO FÍSICOS ENVELHECIMENTO	15
3.3 PROGRAMAS DE ATIVIDADES FÍSICAS PARA IDOSOS	17
3.4 CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO	18
3.4.1 Tipos da Validade	19
3.4.2 Tipos de reprodutibilidade (confiabilidade)	19
3.5 TESTES DE APTIDÃO FÍSICA PARA IDOSOS.....	20
3.6 APTIDÃO FÍSICA	23
3.7 APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM IDOSO.....	23
3.7.1. Força	23
3.7.2. Flexibilidade	24
3.7.3. Resistência cardio-respiratória	25
3.7.4. Agilidade	26
3.7.5. Composição corporal	26
3.7.6. Equilíbrio	27
3.8 ASPECTOS DA CAPACIDADE FUNCIONAL.....	28
4. DESCRIÇÕES DOS PROTOCOLOS USADOS NO BRASIL.....	30
4.1 BATERIA DE TESTES DA AMERICAN ALLIANCE FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION, RECREATION AND DANCE – AAPHERD – (OSNESS, 1990)	31
4.1.1 Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL)	32
4.1.2 Teste de coordenação (COO)	33
4.1.3 Flexibilidade (FLEX) - AAHPERD	34
4.2.4 Teste de resistência de força de membros superiores (RESIFOR)	35
4.2.5 Teste de capacidade aeróbia e habilidade de andar (CA)	36
4.3 OS TESTES DE APTIDÃO FÍSICA PARA O IDOSO (TAF) OU BATERIA DE FULLERTON.....	36
4.3.1 Levantar e sentar na cadeira	36
4.3.2 Flexão de antebraço	37
4.3.3 Estatura e Peso	37
4.3.4 Sentado e alcançar	38
4.3.5 Sentado, Caminhar 2,44 m e voltar a sentar	38
4.3.6 Alcançar Atrás das Costas	39
4.3.7 Andar Seis minutos	40
4.3.8 Dois minutos de Step no próprio lugar	40
4.4 BATERIA DE TESTES DA VIDA DIÁRIA (AVD) DE ANDREOTTI E OKUMA	41
4.4.1. Teste “caminhar/correr 800 metros”	41

4.4.2 Teste “sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa”.	42
4.4.3 Teste “subir degraus”.	43
4.4.4 Teste “subir escadas”	44
4.4.5 Teste “levantar-se do solo”	45
4.4.6 Teste “habilidades manuais”	46
4.4.7 Teste “calçar meias”	47
4.5 PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO GRUPO DE DESENVOLVIMENTO LATINO-AMERICANO PARA A MATURIDADE (GDLAM) ...	48
4.5.1. Caminhar 10 metros (C10m)	48
4.5.2 Levantar-se da posição sentada (LPS)	49
4.5.3. Levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV)	49
4.5.4 Levantar-se da cadeira de locomover-se pela casa (LCLC)	50
4.5.5 Índice Geral de autonomia (IG-índice GDLAM)	50
5. AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE UMA BATERIA DE TESTES PARA IDOSOS.....	52
5.1 VALIDADES E OBEJTIVIDADE DOS TESTES	52
5.1.1 Validade do teste e confiabilidade dos testes de aptidão física (TAFI)	52
5.1.2 Validação teste AAHPERD	53
5.1.3 Validação Bateria de testes da vida diária (AVD)	55
5.1.4 Validade dos Testes do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM)	55
6. APLICABILIDADE DOS TESTES.....	55
7. QUANTO AOS OBJETIVOS DOS TESTES.....	57
8. DISCUSSÃO SOBRE CONGRUÊNCIA E DIVERGÊNCIA DAS BATERIAS	57
9. OBRIGAÇÕES DA AVALIAÇÃO FÍSICA DE IDOSOS.....	63
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS.....	66

1. INTRODUÇÃO

A população idosa é a que vem apresentando maior índice de crescimento em todo o mundo. A estimativa do IBGE para o ano de 2020 é de chegar a quase 13% da população brasileira, ou seja, quase 30 milhões de pessoas com 60 anos ou mais.

Uma exemplificação desse aumento é verificada na progressão dos valores apresentados pelo IBGE (2000). A população com idades superiores a 60 anos em 1940 era de 4%, passou para 8,6% em 2000” (2004, p.25), e a tendência, conforme estudos do IBGE é de que em 2020 os idosos representem 13 % do total da população brasileira. Além do aumento quantitativo, representado por um maior número de idosos, também se verifica um aumentado qualitativo constatado mediante uma maior expectativa de vida. A expectativa de vida que em 1940 era de 45,5 anos, passou para 70,4 em 2000, o que se deve em parte, aos avanços da medicina e a melhoria nas condições gerais de vida população (IBGE, 2000).

Mas esse aumento faz com que a sociedade passe a se preocupar-se com a questão do envelhecimento, pois este traz consigo o declínio físico e cognitivo. Para Matsudo & Matsudo (1993), o envelhecimento ocorre por várias alterações decorrentes dos diferentes sistemas do corpo humano. E com o interesse de minimizar os efeitos negativos do envelhecimento, aumentaram muito os estudos sobre este tema, durante as últimas décadas, na área educação físicos.

Com o avançar da idade, funções essenciais no organismo apresentam um declínio, aumentando assim o risco de doenças crônicas e degenerativas como diabetes, hipertensão, osteoporose, desordens metabólicas, bem como de diferentes estados emocionais lesivos como a depressão (MOTA, 2006). E há ainda fatores que se relacionam com a manutenção das funções do aparelho locomotor, afetando o desempenho nas atividades cotidianas e o nível de autonomia do idoso (HILGERT, 2003). Neste sentido, estudos trazem evidências que os exercícios físicos contribuem para a melhora manutenção da capacidade funcional, ou seja, nas atividades de vida diária. Dessa forma, sustentando a autonomia do idoso por muito mais tempo (ANDREOTTI, 1999 apud FRANCHI, 2005). Atualmente é

praticamente um consenso entre os profissionais da área da saúde que a atividade física é um fator determinante no sucesso do processo de redução dos efeitos do envelhecimento (MATSUDO, 2001). A perda da massa muscular, e conseqüentemente da força muscular é um dos principais processos verificados no envelhecimento. Afetando diretamente a mobilidade e a capacidade funcional, o que implica na perda da autonomia do idoso. (GONÇALVES & GROENWALD, 2005).

Entretanto, uma das estratégias testada e bem sucedida é a atividade física regular e sistemática. Não só por aumentar ou manter a aptidão física da população idosa, mas também, por melhorar o bem-estar funcional, e conseqüente, diminuir a taxa de morbidade e de mortalidade entre essa população (OKUMA, 1999). A prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui de maneira significativa para a manutenção da aptidão física do idoso, seja na sua vertente da saúde, como nas capacidades funcionais. (ALVES, 2004).

Por tanto, a determinação da capacidade funcional é essencial para o diagnóstico das necessidades de uma população servindo de parâmetro para subsidiar a elaboração de programas direcionados à manutenção e/ou desenvolvimento da autonomia ou independência funcional do idoso. (JUNIOR & GUERRA, 2011).

O problema é definir, optar por um dos métodos de avaliação da capacidade funcional e da aptidão física do idoso. Em âmbito internacional existem inúmeras baterias específicas para avaliação da condição física dos idosos. (VARELA, AYAN, CANCELA, 2008). Já no Brasil também existem inumeros estudos, com protocolos e baterias de testes que avaliam a capacidade funcional e aptidão física.

Segundo Rikli & Jones (2008) para a seleção de instrumentos de avaliação do nível de desempenho de AVD em idosos, deve-se levar em consideração o nível de capacidade funcional dos mesmos, e da aptidão física desta população. Carral (2009) alerta que é preciso antes de definir uma bateria de testes para idosos, que estes sejam testes fiáveis, válidos para uma determinada população, e que tenham parâmetros para avaliar a mesma.

1.2 JUSTIFICATIVA

Desta forma, durante nas últimas três décadas, os gerontólogos, médicos, nutricionistas, educadores físicos e pesquisadores têm se esforçado para determinar os mais adequados métodos para avaliar a capacidade dos idosos e para manter sua independência em atividades da vida diária (AVD).

Existem muitos testes e baterias que avaliam diferentes componentes da aptidão física como: força, resistência aeróbica, flexibilidade, composição corporal, agilidade, equilíbrio e etc. Segundo Carral (2009) Entendem-se que bateria de testes é um conjunto de testes perfeitamente definidos, fiáveis e válidos para uma população concreta, mediante aos quais se avalia determinados parâmetros. Os componentes da aptidão física relacionados à saúde são parâmetros essenciais para realização das tarefas do quotidiano do idoso, caracterizados como testes de aptidão funcional (JUNIOR & GUERRA, 2011). A confiabilidade e validade destes testes têm sido demonstradas em diferentes estudos como no de Andreotti e Okuma (1999) “*Validação de Uma Bateria de Testes da Vida Diária para Idosos Fisicamente Independentes*”. Outro trabalho realizado com o objetivo de melhorar e de quantificar a capacidade funcional e aptidão física dos idosos, através de medidas de desempenho (definido como uma série de tarefas que o indivíduo deve realizar de forma padronizada). Foram avaliados através de critérios já reconhecidos na literatura. Logo, ao criar uma bateria de testes para avaliar a aptidão física e capacidade funcional do idoso, segundo Varela, Ayan e Cancela (2008) pode-se desenvolver um instrumento útil para avaliar parâmetros físicos associados com a vida diária. Dessa forma, justifica a importância na mensuração da capacidade funcional e aptidão física de idosos. Ao revisarmos a literatura verificamos que há um conjunto de testes e parâmetros tem sido reunidos e apresentados com estruturas e conteúdos diferenciados na avaliação da aptidão física e capacidade funcional de idosos. Entre as baterias de testes destacam-se a desenvolvida pela Associação Americana de Atividades Recreativas e Esportivas para Saúde (AAHPERD) e a (TAFI) Teste de Aptidão Física para o Idoso também chamada de Furlentton Fitness Test.

Por isso, a importância em identificar na literatura científica, quais protocolos de avaliação da aptidão física e da capacidade funcional do idoso apresentam uma estrutura e conteúdos mais adequados.

1.3 PROBLEMA DO ESTUDO

Dentre as baterias de testes que são relacionadas à independência e autonomia dos idosos, sugeridas na literatura científica, quais apresentam objetivos, estrutura e aceitação mais adequada em termos de validade, confiabilidade e aplicabilidade para as avaliações da aptidão física e da capacidade funcional do idoso?

1.4 OBJETIVOS

Verificar na literatura as estruturas e conteúdos das baterias de testes utilizadas no âmbito nacional, que avaliam de forma mais objetiva e abrangente a aptidão física e a capacidade funcional do idoso.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar na literatura a congruência das metodologias utilizadas nos testes e dos resultados encontrados com sua aplicação em diferentes estudos.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é caracterizado como uma revisão de literatura. Com o fim de reunir material para a concretização desta revisão de literatura foram identificadas e fixadas algumas bases para coletas de dados. Os sites de busca onde buscamos as informações necessárias foram Base de dados, site periódicos capes, Scielo, Ef. Deportes, Pub Med, Scopus, Biblioteca Digital, Isi Web of knowledge, Google Acadêmico. Os termos utilizados na busca isoladamente ou de forma combinada foram: battery of tests, physical fitness, Elderly, functional capacity e seus correspondentes em português. Os artigos foram computados, assim como, a frequência de artigos por bases de dados.

Porém, os artigos que realmente citavam alguma bateria de testes, relacionados com idosos, e que atendiam aos objetivos propostos do trabalho foram 18 em língua inglesa e 37 em português. Estes foram utilizados para fazer tabelas comparativas ao longo do trabalho.

A revisão de literatura também envolveu além destes artigos, outros de outras nacionalidades, livros e monografias de língua portuguesa e inglesa. O Período de busca não foi limitado.

Tabela 1 - Número de referências utilizadas:

	Artigos	Livros	Monografias	Online
Número	55	16	3	10

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 CONCEITOS DE ENVELHECIMENTO

Mas o que é o envelhecimento? O envelhecimento pode ser entendido como a consequência da passagem do tempo ou como o processo cronológico pelo qual um indivíduo se torna mais velho. Esta tradicional definição tem sido desafiada pela sua simplicidade (Junqueira, 1998 e Charles e col., 2001), mas para começarmos a entender sobre o envelhecimento se torna importante iniciar do ponto mais simples. Em geral, uma pessoa é considerada idosa quando alcança a idade de 60-65 anos, independentemente de sua história clínica e situação particular (OMS, 1998).

Já para Simões (1984) a classificação deve ser considerada em quatro estágios:

- _ De 45 a 59 anos, meia-idade;
- _ De 60 a 74 anos, idoso;
- _ De 75 a 90 anos, ancião;
- _ 90 anos em diante, velhice extrema.

Além disso, o envelhecimento trás consigo muitas consequências relacionadas à saúde e ao aspecto físico do indivíduo.

A OMS define saúde como “o estado de completo bem-estar físico, psíquico e social, e não somente a ausência de doenças.” O estado de completo bem-estar físico, mental e social depende de fatores médicos e sociais. Se a parte física do idoso apresenta um declínio substancial com o envelhecimento como vamos ver a seguir, “o estado completo deixa de estar completo” afetando a parte psíquica e social. Essas alterações, nos domínios biopsicossociais, põem em risco a qualidade de vida do idoso, por limitar a sua capacidade para realizar, com vigor, as suas atividades do cotidiano e colocar em maior vulnerabilidade a sua saúde (SPIRDUSO, 1995).

E há ainda fatores que se relacionam com a manutenção das funções do aparelho locomotor, piorando desempenho das atividades quotidianas e do nível de autonomia do idoso (HILGERT, 2003). Já Chandler & Hadley (apud NUNES & SANTOS, 2009) dizem a atividade física é a chave para promover uma boa saúde e

uma melhor qualidade de vida, e a prática regular traz muitos benefícios para a saúde e previne certas doenças. Para Spirduso, (1995) a saúde e a atividade física juntas têm grande probabilidade de contribuir para a diminuição da mortalidade nesta população, melhorando os hábitos e ocasionando conseqüentemente uma melhora física, mental e emocional, pois a participação em um programa regular de atividade física previne, auxilia e traz muitos benefícios durante o envelhecimento destas pessoas.

É preciso então entender a saúde, como um bem que se busca cotidianamente fazendo uso de meios individuais e coletivos, inclusive das aptidões físicas (VITORINO & SILVA, 2010). E em qualquer idade, inclusive na velhice.

3.2 ASPECTOS FISICOS DO ENVELHECIMENTO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG, 2006). Além de alterações estruturais e funcionais, a composição corporal vai sofrendo modificações importantes com o envelhecimento, e o que é consenso e que é amplamente divulgado na literatura da área é que:

- A gordura corporal vai aumentando com o avançar da idade (aos 75 anos, é praticamente o dobro daquela aos 25 anos).
- No tecido subcutâneo, ocorre a diminuição do tecido adiposo dos membros e aumento no tronco, caracterizando a chamada gordura central.
- A água corporal total diminui (15% – 20%), principalmente à custa da água intracelular, com redução dos componentes intra e extracelulares, principalmente os íons sódio e potássio, provocando maior susceptibilidade a graves complicações conseqüentes das perdas líquidas e maior dificuldade à reposição do volume perdido.
- A retração do componente hídrico, associado ao aumento da gordura corporal (20% – 40%) poderá contribuir para a alteração da absorção, metabolização e excreção das drogas no idoso. A redução da albumina altera o transporte de diversas drogas no sangue.

- O metabolismo basal diminui de 10% a 20% com o progredir da idade, o que deve ser levado em conta quando calculamos as necessidades calóricas diárias do idoso.
- A tolerância à glicose também se altera, criando, às vezes, dificuldade para se diagnosticar o diabetes, apesar de ser uma doença que incide com muita frequência no idoso.

Além de tudo isso, ainda é consenso na literatura, que com o passar dos anos e o avançar da idade a capacidade aeróbica diminui. Um importante marcador da capacidade aeróbica é o VO₂ máx, e Dantas (2003) nos apresenta que esse marcador diminui com a idade. Nota-se então que o máximo do consumo de oxigênio, diminuído a capacidade aeróbica, sendo esse um aspecto importante para a autonomia do idoso.

Ainda no mesmo livro de Dantas (2003) vemos que com avançar da idade, indivíduos sedentários tende a decrescer 1% o VO₂ máx (consumo Máximo de oxigênio), sendo esse decréscimo começa a partir dos 20 anos. Isso pode ser um dos motivos que indivíduos tenham menos capacidade aeróbica, e menos mobilidade a partir dos 60 anos. Acredita-se e Howley e Franks (2008) citam em seu livro que o treinamento de endurance eleva o VO₂ máx. em idosos como acontece entre os adultos mais jovens. Em homens isso ocorre tanto por um aumento no débito cardíaco máximo, quanto pela extração de oxigênio. Já em mulheres ocorre apenas pelo aumento da última afirmação.

Outro ponto que devemos tocar quando falamos de envelhecimento do idoso é na força desses indivíduos. Com a idade os músculos perdem tamanhos e força, resultando em fraqueza física e vários problemas degenerativos. No entanto, pode-se evitar a perda muscular por meio da realização regular do treinamento de força. Força muscular é o vigor máximo que um músculo ou um grupo muscular pode gerar (WILMORE & COSTILL, 2001). Ou simplesmente, a capacidade neuromuscular de superar uma resistência externa e interna (Bompa, 2002).

A partir dessas informações, procuramos enunciar diversas razões para praticar o treinamento de força para essa população: a manutenção da musculatura com o envelhecimento, a menos que os músculos sejam exercitados de forma adequada, perde-se de 2,3 a 3,1 Kg de tecido muscular a cada década de vida

adulta. Essa progressiva perda muscular é responsável por dois dos maiores problemas físicos e está associada a diversas consequências relativas à saúde.

O primeiro problema é que a capacidade de atuação se reduz, levando à menor atividade física e perda muscular adicional. O segundo problema é o uso reduzido de calorias, gerando um metabolismo mais lento. O metabolismo mais lento significa que comer a mesma quantidade de alimento resultará na acumulação gradual de gordura corporal.

A partir de todas essas decorrências e aspectos do envelhecimento, médicos, nutricionistas, gerontólogos e profissionais de educação física têm tido uma preocupação em melhorar a capacidade funcional e a aptidão física dos idosos. A área da educação física tem tentado contribuir de diversas formas para uma melhor qualidade de vida do idoso. Uma das formas que tem ganhado muitos adeptos são os programas de atividades físicas, voltados exclusivamente para idosos. Estes programas geralmente têm objetivo de manter a autonomia dos idosos por muito mais tempo, focando nas capacidades funcionais dos idosos, e nas características individuais de cada indivíduo.

3.3 PROGRAMAS DE ATIVIDADES FÍSICAS PARA IDOSOS

Por todos os motivos já citados acima a atividade física é fundamental para a manutenção do bom funcionamento das funções vitais, favorecendo o melhor desempenho das atividades cotidianas. Esta preocupação influencia o aumento dos grupos de atividades físicas para idosos no Brasil e no mundo. Então entra aí a importância de programa de atividades físicas para idosos.

Atualmente a maioria das universidades públicas e privadas, entre tantos outros órgãos (grupos de convivência, ONG's, igrejas, prefeituras) oferecem atividades físicas sistemáticas voltadas para a terceira idade. Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul existe o CELARI (Centro de Lazer e Recreação do Idoso) que é um projeto de extensão que existe dentro da Universidade. Este programa de extensão vem promovendo atividades físicas para idosos na universidade e realizando pesquisas que contribuem para a inovação das técnicas de trabalho com idosos, e conseqüentemente, permitem que estes mantenham e melhorem sua aptidão física prevenindo o declínio da saúde.

Neste contexto, observa-se que as idosas que participam de Grupos de Convivência são mais ativas na sua vida diária, tanto nas atividades domésticas, como de lazer (caminhada, ginástica, natação e atividades recreativas). Nos Grupos de Convivência são realizadas atividades diversas, como de lazer, culturais, intelectuais, físicas, manuais, artísticas e de convívio grupal que podem favorecer uma vida ativa as idosas (Mazo, 2005).

Okuma (1998) nos traz que a busca da interação social é uma das fortes razões para o envolvimento na atividade física. A mesma autora ainda fala neste mesmo livro, que programas de atividades físicas para idosos têm como uma de suas características o trabalho em grupo, desenvolvendo um grau de amizade grande com os outros componentes do grupo sendo um fator determinante na manutenção de pessoas nos programas de atividades físicas.

3.4 CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO

Antes de aplicar um teste, precisamos analisar alguns pontos importantes, e para isso, precisamos estudar esses mesmos testes e alguns critérios que são de grande importância. Os critérios principais são: a validade, confiabilidade e a objetividade.

O que é um teste válido? Um teste é válido quando ele mede o que se propõe a medir. Ex; o famoso teste do Banco de Wells de Dillon que foi sugerido em 1952 se propõe a medir a flexibilidade e ele é utilizado para medir a flexibilidade da parte posterior do tronco e pernas.

Segundo Morrow Jr., Jackson, Disch e Mood (2002) a validade é o grau de autenticidade de um escore do teste e ela depende de duas características: a reprodutibilidade (confiabilidade) e a relevância.

Confiabilidade refere-se à segurança, consistência ou repetibilidade do teste quando feitos sob as mesmas condições e pelo mesmo sujeito em variadas ocasiões.

Já a relevância é o grau de adequação de um teste em relação e seus objetivos, então o teste deve estar relacionado com as características que estão sendo medidas. Exemplo: se pegarmos o teste de flexibilidade citado acima ele através de um exercício de flexibilidade procura obter resultados de flexibilidade.

Agora a objetividade segundo Fernandez filho (2003) é o grau de uniformidade com o qual, várias pessoas marcam os mesmos escores do teste. Entende-se por isso a ausência da influência do avaliador nos resultados do teste. Então muitos avaliadores podem aplicar o mesmo teste mantendo a segurança e consistência das medidas. Ex: pode-se notar e é muito comum em questões de múltipla escolha, ou de verdadeiro/falso e são considerados objetivos, porque possuem um alto grau de reprodutibilidade (confiabilidade) interavaliadores.

3.4.1 Tipos da Validade

Validade relacionada ao conteúdo – é um tipo de validade lógica, que reflete o objetivo do conteúdo. Ex: quando um teste é aplicado, ele tem que conjecturar o conteúdo que foi estudado e que se propõe avaliar. Quando um paciente chega com o joelho doendo no consultório médico o teste que o medico irá aplicar é o teste que está relacionado com o joelho e não de tornozelo.

Validade relacionada ao critério – na verdade é o uso do teste padrão conhecido ou uma medida critério já conhecida que já tenha tido comprovação científica, para que possa haver uma comparação entre os escores obtidos no teste proposto, com a medida critério.

Estatisticamente ela é obtida por um coeficiente de correlação e para validação se tornará imprescindível, pois quanto maior o coeficiente de relação mais será válido o teste.

Validade relacionada à construção - É o grau no qual o teste mede uma característica, ou item, que não podem ser diretamente mensurado. Ex; personalidade, stress, motivação e etc. Porém como não existe uma medida critério, esse método de validação só poderia ser validado por um processo de utilização de vários métodos diferentes, achando assim muitas respostas que convergem ao mesmo ponto.

3.4.2 Tipos de reprodutibilidade (confiabilidade)

A reprodutibilidade ou fidedignidade é a consistência ou reprodução de um escore, ou seja, se o mesmo avaliador encontra resultados semelhantes de um teste

em dias diferentes (THOMAS & NELSON, 2002). Hopkins et al. 2001 apud (Rabelo, Bottaro, Oliveira e Gomes, 2004) afirmam que a confiança em um teste está em sua reprodutibilidade no momento que outro grupo ou indivíduo o repete. Um teste com baixa reprodutibilidade é um teste inadequado. Para a classificação da reprodutibilidade têm-se a divisão dos CCI em: entre 0 a 0,59 fraca; 0,60 a 0,79 regular; 0,80 a 0,89 boa, e 0,90 a 1 excelente.

Afim de validação dos testes de aptidão física e capacidade funcional, o mesmo deve ser para a população a que se refere, o instrumento de coleta de dados deve ser valido e confiável, pois como qualquer outro instrumento, são os chamados critérios de qualidade, que estabelece a fidedignidade, a validade e a objetividade do instrumento de coleta de dados. Em outras palavras, se o instrumento avalia o que se propõe a avaliar.

3.5 TESTES DE APTIDÃO FISICA PARA IDOSOS

Durante as últimas três décadas, os médicos e físicos, pesquisadores têm se esforçado para determinar o mais adequado método de avaliação do individuo idoso. Embora avaliação da aptidão física e da capacidade funcional sempre tenha preocupado o ser humano, segundo Carral, Perez e Martinez, (2009) foi nos oitenta que, quando foi desenvolvido o modelo complexo, que relaciona atividade física e saúde, que começaram a transbordar artigos e teses sobre o tema. Uma das primeiras baterias de testes que visavam avaliar a condição de capacidade funcional e aptidão física voltada para a independência do idoso foi bateria da Associação Americana de Atividades Recreativas e Esportivas para Saude (AAHPERD) de 1990 e existem muitas investigações que usam essa bateria no Brasil e no mundo até hoje. Hoje em dia a (TAFI) Teste de Aptidão Física para o Idoso também chamada de “Furllentton Fitness Test” é muito utilizado, mas há outros testes como: Testes de Avaliação Funcional nas Atividades da Vida Diária (TAFVA VDs) ou GDLAM, que combinam uma avaliação de testes de habilidades motoras, com capacidades da aptidão física. E há muitas outras baterias espalhadas que tem o mesmo objetivo. “A diferença na bateria de teste de aptidão física relacionada à saúde e aptidão motora está no fato de que a primeira solicita apenas os componentes estritamente relacionados à saúde do indivíduo, ou seja, a função cardiorrespiratória e função

músculo-esquelética enquanto que a segunda bateria, além desses componentes, pode envolver testes de agilidade, força, equilíbrio e velocidade”. (AAHPERD, 1984)

Eis então a importância de mensurar ou avaliar a aptidão física e capacidades funcionais dos idosos, não somente porque sabemos que os dois conceitos estão intimamente relacionados e freqüentemente vem sendo usados na literatura, principalmente quando é abordada a atividade física e os idosos, mas também, porque com o passar dos anos, o idoso tem uma diminuição nas capacidades motoras, redução da força, flexibilidade e velocidade, transformando tarefas simples em complexas, tais como: arrumar a própria cama, servir um café, vestir-se sem auxílio Andreotti e Okuma (1999) e também porque um indivíduo com uma boa aptidão física conseguirá manter uma capacidade funcional adequada e manter suas atividades da vida diária por muito mais tempo.

Quantificar a condição física, na medida em que se relacionam com hábitos de vida e graus de atividade física nos permite obter informações sobre o estado de saúde e qualidade de vida do indivíduo idoso. Porque segundo Rikli e Jones (2008) à medida que o ser humano envelhece, quer continuar tendo força, resistência, flexibilidade e mobilidade para permanecer ativo e independente, como fazer compras ou participar de atividades sociais, recreativas e esportivas, ou seja, manter as atividades da vida diária.

A avaliação da aptidão física e/ou funcional é importante antes, durante e no final de um programa de atividades físicas para idosos. Como em qualquer faixa etária é necessário o acompanhamento do indivíduo ao realizar uma atividade física, para que sejam alcançados os objetivos traçados previamente ao treinamento, além disso, com a população idosa, o controle precisa ser mais rígido, pois há variáveis preocupantes que aparecem com o envelhecimento que em suma é o declínio das funções biológicas do organismo.

A contribuição da atividade física regular e sistemática é aumentar ou manter a aptidão física da população idosa, e tem o potencial de melhorar a bem-estar funcional, e conseqüente, diminuir a taxa de morbidade e de mortalidade entre essa população (OKUMA, 1999).

Já os testes que avaliam a Aptidão Física e Capacidade Funcional do idoso visam o monitoramento da capacidade funcional, pois segundo Rikli e Jones (2008) o objetivo destes testes é avaliar as características físicas necessárias à mobilidade

funcional na idade avançada. Estes testes, então se tornam uma fonte importante e essencial para o diagnóstico das necessidades de uma população servindo como parâmetro para subsidiar a elaboração de programas direcionados à manutenção e/ou desenvolvimento da autonomia ou independência funcional do idoso. Dado que este nível de autonomia ou independência depende da boa combinação de várias capacidades físicas (principalmente a força, resistência e flexibilidade) e selecionadas habilidades motoras tais como: equilíbrio, coordenação, ou agilidade. (VARELA, AYAN e CANCELA, 2008).

Tabela 2 - Baterias de testes que avaliam a capacidade funcional e aptidão física, visando à autonomia do idoso, mais utilizadas internacionalmente citadas por (VARELA, AYAN e CANCELA 2008).

Table 1 Batteries designed specifically for the elderly

Battery	Author	Year	Objective
AAHPERD	Osness, W.H. et al.	1990	Health-related fitness
SPPB	Guralnik, J.M et al.	1994	Health-related fitness
MacArthur battery	Guralnik JM, Seeman TE, Tinetti ME, Nevitt MC, Berkman LF	1994	Health-related fitness
Functional Fitness Battery	Nezt, Y; Argov, E.	1997	Health-related fitness
Fullerton Fitness Test	Rikli, R.; Jones, C.	1999	Health-related fitness
Groningen	Lemmink, K.	1996	Health-related fitness
Health ABC	Brach J, Simonsick E, Kritchevsky S, Yaffe K, Newman B.	2004	Health-related fitness
PPT	Reuben, D.B.; Siu, A.L.	1990	ADL
PPME	Winograd, C.H. et cols.	1994	ADL
Time Movement Battery	Creel, G.L.; Light, K.E.; Thigpen, M.T.	2001	ADL
Health-related fitness, PF	Suni, J.H.; Oja, P.; Laukkanen, R. et al.	1996	Comprehensive batteries
IADL/FFA	Shigematsu, R.; Tanaka, K. et cols.	2001	Comprehensive batteries
ADAP Test	de Vreede, P.L., et cols.	2006	Comprehensive batteries
CS-PFP	Crees, M.E. et cols.	1996	Comprehensive batteries
PFP-10	Crees, M.E.; Petrella, J.K.; Moore, T.L.; Schenkman, M.L.	2005	Comprehensive batteries
WHAS	Guralnik J, Fried L, Simonsick E, Kasper J, Lafferty M	1995	Comprehensive batteries

Fonte: Varela, Ayan e Cancela, (2008)

Tabela 3 - Demonstra através de busca nas bases de dados Pubmed e base Scopus, a quantidade de baterias de testes encontradas internacionalmente e quantidades de artigos que se utilizam de cada uma:

Bateria de Testes	Autor	Ano de Início	Nº de trabalhos Encontrados
AAHPERD	OSNESS et al.	1990	4
Functional Fitness Battery	Nezt, Y; Argov, E.	1997	1
PPT	Reuben, D.B.; Siu, A.L	1990	1

EPESE Battery	Gurlanik JM, Simonsick EM, Ferucci L et al	1994	3
Rikli e Jones	TAF	1999	5
ECFA	Camiña Fernández F, Cancela Carral JM, Romo Pérez V	2000	1
BCF	Ávila-Funes, José Alberto; Gray-Donald, Katherine; Payette, HélÜne.	2006	1
VACAFUN	Javier González Gallego	2006	1
GDLAM	Estélio Henrique Dantas, Rodrigo Souza gomez	2005	1

3.6 APTIDÃO FÍSICA

Aptidão física é a capacidade física para executar as atividades de vida diária de forma segura e autônoma e está relacionada com a saúde. (RIKLI e JONES, 2001). A aptidão física também se mostra uma das condições básicas para manutenção de boas condições de saúde, e ela pode ser adquirida também com a prática dos Exercícios regulares. Dentre os diversos componentes cita-se: força, composição corporal, resistência cardiorrespiratória e flexibilidade. (BARRA e ARAUJO, 2007). Acrescento ainda a agilidade e equilíbrio, pois Rikli e Jones (2008) relatam que a agilidade e o equilíbrio são muito importantes, para várias tarefas comuns de vida diária, que necessitam de agilidade e equilíbrio como: subir e descer de um ônibus desviar de um carro, levantar a tempo de atender ao telefone e etc. Mas como a aptidão física se relaciona com o idoso? O envelhecimento trás algum prejuízo para capacidade funcional do idoso?

3.7 APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM IDOSO

3.7.1. Força

A maioria das pessoas parece praticar menos exercícios à medida que envelhece. Após sessenta anos, o ritmo de perda de fibras musculares nos seres humanos se acelera, o que os torna mais fracos. A força e a resistência muscular são aptidões físicas, capacidades importantes para todos os indivíduos, mas tornam-se ainda mais importantes à medida que os indivíduos envelhecem. (SPIRDUSO, 2005). São esses efeitos funcionais resultantes das alterações das fibras musculares, como a diminuição da força e o aumento na dificuldade de coordenação, como diz Okuma (1999) que contribuem para uma diminuição da capacidade em realizar atividades diárias, tais como, subir escada, e transportar as sacolas de compras.

Segundo Spirduso, (2005) a força muscular máxima é alcançada durante a fase adulta jovem, entre os 20 e 30 anos, e então declina com a idade, já a força dos músculos que são usados freqüentemente, nas atividades de vida diária, é mantida melhor que dos músculos que não são usados freqüentemente. Alguns estudos mostram que a atrofia muscular começa já a partir dos 25 anos, causada tanto pela perda do número de fibras como pela diminuição no tamanho das fibras musculares (especialmente tipo II, contração rápida).

Em outros estudos, foi demonstrado que já a partir dos 30 foi evidenciado que há uma redução na área transversa da coxa, diminuição da densidade muscular e aumento na gordura intramuscular (MATSUDO, 1998). O mesmo autor diz que o treinamento de força periodicamente pode desacelerar a perda da massa muscular, aumenta o número e o tamanho de fibras tanto do tipo I quanto do tipo II, pois beneficiam as fibras neurais que ativam os músculos ativos, o que conseqüentemente, vai melhorar o equilíbrio, a realização as AVD's e o tempo e a reação do idoso.

3.7.2. Flexibilidade

O conceito de flexibilidade expõe que essa valência é a amplitude de movimento de uma articulação simples e, ou, múltipla; e a habilidade para desempenhar as tarefas específicas. As estruturas da flexibilidade - tecidos moles das articulações, tendões, ligamentos e músculos se não estiverem sendo usadas, elas irão se encurtar, diminuindo sua capacidade com a passar do tempo (ACSM,

1998). Segundo Araújo (2000) em seus testes com 1840 sujeitos avaliados através do flexiteste de 14 a 40 anos, houve uma perda pequena entre essas faixas etárias, porém, a partir dos 40 anos de idade o declínio é muito grande, já em seu outro estudo foram avaliados 20 sujeitos pelo mesmo teste a faixa etária era de 36 a 72 anos de idade, o objetivo deste estudo era aumentar os ganhos de flexibilidade com exercícios físicos supervisionado, a maioria dos sujeitos aumentaram sua flexibilidade global, transferindo para uma melhora nas AVD's. (ARAÚJO, 2000) A maioria dos estudos relatados por Spirduso (2005) observaram um aumento na amplitude do movimento dos idosos, através do exercício físico, que inclui alongamento, caminhada, ginástica localizada, danças, ioga e outras podendo ser de duas a cinco vezes por semana (ALTER, 1999).

3.7.3. Resistência cardio-respiratória

Condicionamento Cardiorrespiratório (CCR) é também chamado de cardiovascular ou ainda aeróbio. O CCR é uma boa medida da habilidade cardíaca de bombear sangue rico em O² para o músculo. O treinamento CCR é constituído de exercícios que requer um esforço prolongado e contínuo geralmente envolvendo vários grupos musculares durante a atividade. ...“Qualquer aumento no transporte de oxigênio relacionado ao treinamento deve derivar de um aumento de frequência cardíaca máxima e/ou do volume de ejeção máximo...”, (SHEPARD, 2003). Spirduso (2005) relaciona a diminuição do transporte de oxigênio com a diminuição da massa muscular, que responsável na capacidade de redirecionar fluxo sanguíneo de órgãos para músculos em atividade, e na capacidade dos músculos de utilizar o oxigênio. Segundo o estudo de Matsudo (2004) o VO² max. diminui 1% por ano, e um VO² mínimo de 13 ml/kg.mim é considerado, pela Spirduso, necessário para uma vida independente. Hayflack (1997) contribui, reforça o tema dizendo, que dos vinte aos sessenta anos, a capacidade aeróbica diminui cerca de 1% ao ano. O treinamento em pessoas mais idosas eleva o nível global de uso de oxigênio, em alguns casos, acima dos valores para indivíduos muito mais jovens. Embora, os homens mais idosos treinados não tenham apresentado valores de pulso de oxigênio mais elevados do que homens mais jovens treinados, seus valores foram mais elevados do que aqueles de homens mais jovens sedentários. (SPIRDUSSO, 2005). O

condicionamento aeróbio, previne doenças cardíacas que é a principal causa de morte em nosso tempo.

3.7.4. Agilidade

A agilidade é muito exigida em muitas atividades de cotidiano do idoso, como andar desviando-se de outras pessoas e obstáculos, locomover-se carregando objetos e andar rapidamente pela casa. (ZAGO, 2003) Conforme o estudos pesquisados a desempenho em agilidade é influenciada pela força, velocidade, flexibilidade e coordenação, visto que a um decréscimo da força muscular, diminuição de velocidade e da coordenação motor. A atividade física generalizada, desenvolvida com intensidade de duração constantes por um longo período de tempo de tempo, é capaz de, num primeiro momento, elevar o nível de agilidade, com subsequente manutenção desse nível. Miyasike da Silva, Villar, Zago, Polastri e Gobbi (2002), dizem que a perda de agilidade faz com que o idoso perca a velocidade e tenha dificuldades em combinar movimentos, o que lhe exige muito mais esforço, para realizar essas atividades do cotidiano.

3.7.5. Composição corporal

A composição corporal consiste basicamente e em identificar percentagens relativas de tecidos de gordura e sem gordura do corpo segundo. (Dantas, 2002) E é composta por massa corporal magra (músculos ossos pele água e sangue) e massa gorda (estoques de gordura). (Nieman, 1999 apud Dantas, 2003) Como já é de consenso na literatura, à redução da gordura, é o fator mais relevante em um programa de atividade física, e na composição corporal de idosos, porque com o passar dos anos os riscos de doenças associadas ao acúmulo de gordura são maiores.

Farinatti (2008) relata que o treinamento aeróbico pode reduzir a quantidade de gordura abdominal, concorrendo para diminuição dos riscos cardiovasculares em pessoas idosos. Embora menos óbvio, uma parte importante do problema corresponde à existência de pouca massa muscular. Devido à perda muscular, o

metabolismo diminui em 5% a cada década da vida adulta. Isso ocorre porque cada grama de músculo utiliza dezenas de calorias por dia só para se sustentar.

Assim, quando se perde musculatura, as calorias que eram usadas para conservar os tecidos metabolicamente ativos passam a se armazenar sob a forma de gordura. O treinamento de força ajuda a conservar o tecido muscular, aumentando o padrão metabólico.

A combinação entre o treinamento de força, a atividade aeróbia e menos gordura pode ser o melhor caminho para se criar um perfil mais adequado de lipídeos sanguíneos. O IMC (índice de massa corporal) é um dos mais simples instrumentos de avaliação da composição corporal que existe, porque só são necessárias as medidas de peso e altura do indivíduo, também conhecido como índice de Quetelét, ou ainda índice de adiposidade é muito é um instrumento de fácil aplicação que apresenta fácil aplicação em idosos e não oferece nenhuma restrição aos mesmos.

3.7.6. Equilíbrio

Consiste na manutenção do centro de gravidade dentro da área da superfície de apoio e se apresenta de três formas: equilíbrio estático (exemplo: ficar parado em determinada posição); equilíbrio dinâmico, que é conseguido no movimento e que depende do dinamismo dos processos nervosos (exemplo: o andar) equilíbrio recuperado, que é a qualidade física que explica a recuperação do equilíbrio numa posição qualquer. Exemplo: salto do cavalo, saída da barra fixa, cortada no voleibol. (Correa, 2002).

Com o passar dos anos envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central em realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal. Um dos principais fatores que limitam hoje a vida do idoso é o desequilíbrio. Em 80% dos casos não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim a um comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo. Em mais da metade dos casos o desequilíbrio tem origem entre os 65 e os 75 anos aproximadamente e cerca de 30% dos idosos apresenta os sintomas nesta idade, este desequilíbrio pode gerar quedas e danos maiores para os idosos.

Howleys e Franks (2008) corroboram com o assunto ao descrever que com envelhecimento, a capacidade de manter o equilíbrio é afetada por uma série de fatores, como a perda de força, visão prejudicada, propriocepção, medicamentos, doenças, perda de flexibilidade e perigos ambientais. E como já há consenso praticar atividades melhora o equilíbrio em idosos. De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG, 2006) a atividade física melhora o equilíbrio e os riscos de quedas. De acordo com Spirduso (2005), o treinamento dos mecanismos de equilíbrio aumenta a autoconfiança das pessoas mais idosas, melhora as suas capacidades funcionais.

3.8 ASPECTOS DA CAPACIDADE FUNCIONAL

Outra abordagem freqüente encontrada na literatura são os estudos que enfatizam o sucesso de programas de atividade física na melhora de níveis de aptidão física e principalmente na manutenção e evolução das capacidades físicas e funcionais do idoso (ANDREOTTI & OKUMA, 2003, CARVALHO et. al., 2003, ZAGO & GOBBI, 2003).

Dada a grande variabilidade entre os idosos e a grande variedade de doenças relacionadas ao envelhecimento é necessário que todos os idosos façam uma pré-avaliação antes de aderir a um programa de exercícios, com anamnese, questionários de saúde, Par-q-Você, questionários de fatores de risco para coronariopatia e outros. A pré-avaliação reduz os riscos para o indivíduo durante o exercício e indica há que níveis o profissional de educação física vai prescrever para seu aluno idoso. Além disso, o profissional terá um histórico de seus alunos sabendo, o que, como, e para que prescrever tal atividade física para esse indivíduo. Assim, poderá acompanhar tratamentos médico, contra-indicações e cuidados especiais que terá que ter com seus alunos.

A capacidade funcional é um fator determinante na análise dos efeitos do envelhecimento e reflete este processo mais do que a idade cronológica do indivíduo. (MATSUDO, 2001) O estado funcional pode ser definido como a habilidade pessoal de desempenhar atividades necessárias para garantir o bem-estar contextualizando desta forma à integração de três domínios: biológico, psicológico (cognitivo e afetivo) e social.

Há muitos índices que refletem a capacidade funcional do indivíduo usaremos a classificação das AVD's proposta pela American Geriatrics Society (COTTON, 1998 pág.106):

- ABVD (Atividades Básicas da Vida Diária): atividades de cuidados pessoais básicos como vestir-se, banhar-se, utilizar o banheiro, comer e caminhar.
- AIVD (Atividades Instrumentais da Vida Diária): tarefas mais complexas do cotidiano e incluem aspectos de uma vida independente, como fazer compras, cozinhar, limpar a casa, lavar roupa e utilizar meios de transporte.
- AAVD (Atividades Avançadas da Vida Diária): funções necessárias para viver sozinho, sendo específica para cada indivíduo. Elas incluem a manutenção das funções ocupacionais, recreacionais e prestação de serviços comunitários.

Tabela 4 - Com base nessa classificação Spirduso apud (MATSUDO, 2005 pág. 20) propõe a classificação no nível de capacidade funcional ou funções físicas dos indivíduos nos níveis citados abaixo:

Nível	Classificação	Características
I	Fisicamente incapaz Fisicamente Dependente	Não realiza nenhuma AVD e tem total dependência dos outros. Realiza algumas ABVD: caminha pouco, banha-se, veste-se, alimenta-se, transfere-se de um lugar para outro, necessita de cuidados de terceiros.
II	Fisicamente Frágil	Faz tarefas domésticas leves: prepara comida: faz compras leves pode realizar algumas AIVD e todas as ABVD: pode fazer atividades domésticas.
III	Fisicamente independente	É capaz de realizar todas as AIVD. Realiza trabalhos físicos leves: capaz de cuidar da casa e ter "hobbies" e atividades que demandem baixo gasto de energia (caminhar, jardinagem, dança social, viagens, dirigir automóveis). Está sujeito a passar para o nível II se tiver algum problema de saúde, pois tem baixas reservas físicas. Nesta categoria estão incluídos idosos que vão, desde os que mantêm um estilo de vida que demanda muito pouco condição física, até aqueles muito ativos, mas sedentários.
IV	Fisicamente apto/ativo	Realiza trabalho físico moderado, esportes de resistência e jogos. Capaz de fazer todas as AAVD e a maioria dos hobbies. Tem aparência física mais jovem que seu pares da mesma faixa etária.

V	Atletas	Realiza atividades competitivas, podendo competir em nível internacional e praticar esportes de alto risco.
---	---------	---

Fonte: Spirduso apud (MATSUDO, 2005 pág. 20)

Como abordado anteriormente à aptidão física do idoso e a capacidade funcional dos mesmos estão intimamente ligadas, pois se referem à capacidade de executar as atividades da vida diária, mantendo a autonomia e saúde do indivíduo idoso. Porém não somente esses dois conceitos já estão popularizados nos meios acadêmicos, mas também a importância da avaliação física do idoso, já ganha notoriedade em pesquisas sobre o envelhecimento e nos espaços de atividade física, voltados à terceira idade.

A seguir descreveremos brevemente estudos e protocolos de avaliação da capacidade funcional e aptidão física de idosos.

4. DESCRIÇÕES DOS PROTOCOLOS USADOS NO BRASIL

Recentes pesquisas apontaram que indivíduos idosos podem se beneficiar dos exercícios aumentando não só a resistência e a força muscular, mas também o equilíbrio e a mobilidade. Isso pode reduzir riscos de lesões, melhorando a autonomia funcional. (ACSM, 2003; FIGUEIRA, 2003; BIGARD, 2002, MATSUDO, 2002 apud Dantas & Vale 2004). Então baterias de avaliação da aptidão física de idosos, relacionadas com a independência funcional do idoso, deveriam avaliar o maior número de aptidões físicas relacionadas com as atividades da vida diária do idoso.

Cipriane (2010) corrobora que uma das principais formas de evitar, minimizar e/ou reverter a maioria dos declínios físicos, sociais e psicológicos que, freqüentemente, acompanham o idoso, é a atividade física, demonstrando que ela esta constantemente associada a melhoras significativas nas condições de saúde, como o controle do estresse, da obesidade, do diabetes, das doenças coronarianas e, principalmente, a melhora da aptidão funcional do idoso.

Uma investigação realizada pelo Nacional Center For Health Statistics, em 1986, revelou que uma porcentagem substancial da população americana acima de 70 anos tem dificuldade de subir uma escada de 10 degraus, caminharem um quarto

de milha e levantar um peso de 10 libras (NICHOLS, HITZELBERGER, SHERMAN E PATERSON, 1995).

Aniansson et alii (1980) em uma de suas pesquisas, constataram que idosos possuem velocidade de caminhada inferior àquela recomendada para que pedestres se utilizem de vias públicas e semáforos com segurança, além de terem dificuldade para realizar tarefas manuais. Cerca 85% dos idosos com idade média de 69 anos apresentam algum tipo de problema para subir degraus de ônibus. Também que alguns tipos de tarefas manuais como abotoar uma camisa, manipular alfinetes e grampos, discar telefones e utilizar facas são de difícil realização para idoso.

Existem também algumas alterações nos padrões de movimentos utilizados no dia-a-dia pelos idosos, como o caminhar e o levantar-se do solo, com conseqüente dificuldade de realização. (ANDREOTTI e OKUMA, 1999) Por todos esses declínios e dificuldades, que os indivíduos idosos sofrem para executar suas AVDs, as baterias que se relacionam com a capacidade funcional e a aptidão física, têm se tornado um importante instrumento de avaliação física de idosos, também uma valiosa ferramenta para prescrição de exercícios visando uma melhora na capacidade funcional e aptidão física de idosos.

Tabela 5 – Quantidade de trabalhos que citaram as diferentes baterias de testes encontrados nas bases de dados site periódicos capes, Scielo, ef. Deportes, pub med, scopus, biblioteca digital, isi Web of knowledge, Google Acadêmico:

Bateria de Testes	Autor	Ano de Início	Nº de trabalhos Encontrados
AAHPERD	OSNESS et al.	1990	17
TAF ou (fullertton fitness tests)	Rikli, R.; Jones,C.	1999	7
Testes de Avaliação Funcional nas Atividades da Vida Diária (TAFA VDs) ou GDLAM	Dantas, E.H.M.; Vale, R.G.S.	2004	8
B. de Testes da Vida Diária	Andreotti e Okuma	1999	5

4.1 BATERIA DE TESTES DA AMERICAN ALLIANCE FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION, RECREATION AND DANCE – AAPHERD – (OSNESS, 1990)

Avalia os componentes da aptidão funcional: flexibilidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, coordenação, resistência aeróbica e resistência de força de membros superiores. São os componentes do teste de aptidão física para capacidade funcional do idoso da bateria de testes AAHPERD.

A avaliação da aptidão funcional por meio da bateria de testes de capacidade funcional da AAHPERD é composta por cinco testes motores que avaliam a agilidade e o equilíbrio dinâmico; coordenação; flexibilidade; força de membros superiores e a capacidade aeróbia.

A avaliação da aptidão funcional é feita por meio dos testes físicos dos componentes citados a seguir:

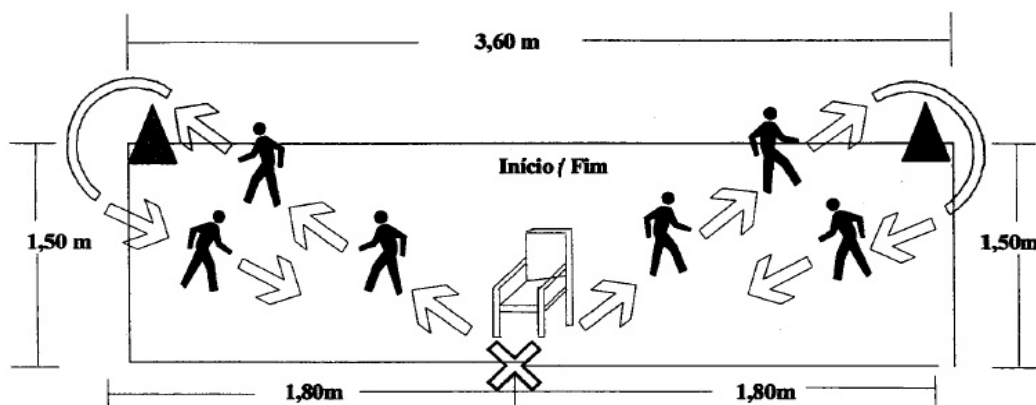
4.1.1 Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL)

Objetivo: avaliar a agilidade e o equilíbrio dinâmico de idosos.

Instrumentos: cadeira com braços (altura 43 cm), 2 cones, cronômetro e fita métrica.

O participante inicia o teste sentado numa cadeira com os calcanhares apoiados no solo. Ao sinal de “pronto, já”, move-se para a direita e circunda um cone que está posicionado a 1,50m para trás e 1,80m para o lado da cadeira, retorna e senta-se. Imediatamente o participante se levanta, move-se para a esquerda e circunda o segundo cone, retornando para a cadeira e sentando-se novamente. Isto completa um circuito (Figura 1). O avaliado deve concluir dois circuitos completos. Para certificar-se de que realmente o avaliado senta-se após retornar da volta ao redor dos cones, ele deve fazer uma leve elevação dos pés, retirando-os do solo. São realizadas duas tentativas e o melhor tempo (o menor) é anotado em segundos como o resultado final.

Figura 1 – Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL)



Fonte: ilustração gráfica do teste de agilidade e equilíbrio adaptada de Osness et al. (1990).

4.1.2 Teste de coordenação (COO)

Objetivo: Verificar a coordenação dos idosos (A aplicação deverá ser realizada em local isolado/reservado).

Instrumentos: fita adesiva, cronômetro, três latas de refrigerante fechadas com areia.

Um pedaço de fita adesiva com 76,2 cm de comprimento é fixado sobre uma mesa. Sobre a fita são feitas 6 marcas com 12,7 cm equidistantes entre si com a primeira e última marca a 6,35 cm de distância das extremidades da fita. Sobre cada uma das 6 marcas é afixado, perpendicularmente à fita, um outro pedaço de fita adesiva com 7,6 cm de comprimento (Figura 2). O participante senta-se de frente para a mesa e usa sua mão dominante para realizar o teste. Se a mão dominante for a direita, uma lata de refrigerante é colocada na posição 1, a lata dois na posição 3 e a lata três na posição 5. A mão direita é colocada na lata 1, com o polegar para cima, estando o cotovelo flexionado num ângulo de 100 a 120 graus. Quando o avaliador sinaliza, um cronômetro é acionado e o participante, virando a lata, inverte sua base de apoio, de forma que a lata 1 seja colocada na posição 2; a lata 2 na posição 4 e; a lata 3 na posição 6. Sem perda de tempo, o avaliado, estando agora com o polegar apontado para baixo, apanha a lata 1 e inverte novamente sua base, recolocando-a na posição 1 e, da mesma forma, procede colocando a lata 2 na posição 3 e a lata 3 na posição 5, completando assim um circuito. Uma tentativa equivale à realização do circuito duas vezes, sem interrupções.

Caso o participante seja canhoto, o mesmo procedimento é adotado, mas com as latas colocadas a partir da esquerda, invertendo-se as posições. A cada participante são concedidas duas tentativas de prática, seguidas por outras duas válidas para avaliação, sendo estas duas últimas anotadas até décimos de segundo, e considerado como resultado final o menor dos tempos obtido.

Figura 2 – Teste de coordenação (COO)



Fonte: ilustração gráfica do teste de coordenação adaptada de Osness et al. (1990).

4.1.3 Flexibilidade (FLEX) - AAHPERD

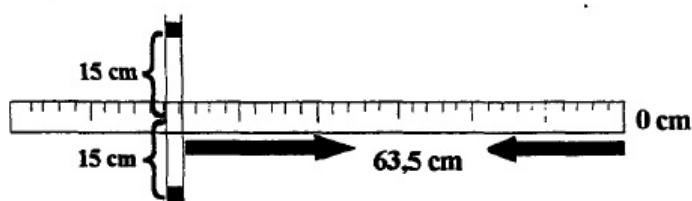
O objetivo é verificar a flexibilidade coxo-femoral.

Instrumentos: 50,8 cm de fita adesiva, fita métrica de metal (63,5 cm).

Organização dos instrumentos: Banco Wells - fita adesiva de 50,8 cm fixada no solo e uma fita métrica de metal também afixada no solo perpendicularmente, com a marca de 63,5 cm diretamente colocada sobre a fita adesiva. São realizadas duas marcas eqüidistantes 15,2 cm do centro da fita métrica. Posição do avaliado: sentado no solo, pés descalços e afastados 30,4 cm entre si, os artelhos apontando para cima e os calcanhares centrados nas marcas feitas na fita adesiva. O zero da fita métrica aponta para o participante. Posição do avaliador: segura os joelhos do participante para não permitir que o mesmo flexione.

Procedimento: com as mãos, uma sobre a outra, o participante vagarosamente desliza as mãos sobre a fita métrica tão distante quanto pode, permanecendo na posição final no mínimo por 2 segundos. São realizadas duas tentativas de prática, seguidas de duas tentativas de teste. O resultado final será dado pela melhor das duas tentativas anotadas.

Figura 3 - Teste de flexibilidade (FLEX)



Fonte: ilustração gráfica do teste de flexibilidade adaptada de Osness et al. (1990).

4.2.4 Teste de resistência de força de membros superiores (RESIFOR)

Objetivo: mensurar a resistência de membros superiores.

Instrumentos: halteres, cronômetro, cadeira sem braços. Mulheres (halteres de 1,84 Kg) e homens (halteres com 3,63 Kg).

O teste é realizado com os pesos acima e com o peso proposto abaixo: mulheres 1,84 Kg e homens 3,63 Kg (MATSUDO, 2001 *apud* MAZO, et al., 2003). Posição do avaliado: sentado encostado na cadeira sem braços, tronco ereto, pés apoiados ao solo. O braço dominante deve permanecer relaxado e estendido ao longo do corpo enquanto a mão não dominante deverá estar sobre a coxa. O peso estará na mão dominante estendida com a mão voltada para trás. O peso deverá estar posicionado paralelamente ao solo na mão dominante, com a palma da mão voltada para frente. Posição do avaliador: ajoelhado atrás do avaliado tocando no músculo tríceps para que durante o teste este não se mova para trás. Procedimento: ao sinal, o avaliado deverá virar a palma da mão para frente e flexionar o antebraço sobre o braço “contração do bíceps”, e estender novamente. Quando esta prática de tentativa for realizada, o halter será colocado no chão e o avaliado terá 1 minuto de descanso. Após este tempo, o teste é iniciado, repetindo-se o mesmo procedimento, mas desta vez o avaliado realizou o maior número de repetições no tempo de 30 segundos, que será anotado como resultado final do teste.

Observação: O avaliador deverá cuidar para que o braço não seja hiper-estendido. O número a ser armazenada é o número de repetições no período de 30 segundos.

4.2.5 Teste de capacidade aeróbia e habilidade de andar (CA)

Objetivos: medir a capacidade aeróbica dos indivíduos idosos.

Instrumentos: Pista de atletismo, preferencialmente de 400 metros. Posição do avaliado: Marca inicial da pista

O participante é orientado para caminhar (sem correr) 804,67 metros, numa pista de atletismo de 400 m, o mais rápido possível. O tempo gasto para realizar tal tarefa é anotado em minutos e segundos e reduzidos a segundos.

4.3 OS TESTES DE APTIDÃO FÍSICA PARA O IDOSO (TAF) OU BATERIA DE FULLERTON

Bateria de Fullerton, desenvolvida por Rikli e Jones (1999) avaliando os componentes associados à independência funcional: flexibilidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, índice de massa corporal para estimativa da composição corporal, resistência de força para membros inferiores e superiores e resistência aeróbica.

4.3.1 Levantar e sentar na cadeira

Número de execuções em 30 s sem utilização dos braços - avaliação da força e resistência de membros inferiores.

Propósito: Para avaliar a força inferior do corpo, necessária para inúmeras tarefas, tais como subir escadas, andar e sair de uma cadeira de banheira, ou carro. Também reduz a chance de cair.

Descrição: levantar e sentar na cadeira. Número de flexões e extensões de joelho e quadril completo que pode ser concluído em 30 segundos com os braços dobrados sobre o peito.

Figura 4 – Teste sentar e levantar da cadeira



Fonte: Rikli e Jones (2008).

4.3.2 Flexão de antebraço

Número de execuções em 30 s - Avaliação da força e resistência de membro superior.

Propósito: Para avaliar a força superior do corpo, necessários para a realização afazeres domésticos e outras atividades que envolvem elevação e transporte coisas como mantimentos, malas e netos. Avaliar a resistência de membro superior

Descrição: o participante sentado numa cadeira, com as costas direitas, com toda sola dos pés no solo, tronco totalmente encostado. O halter na mão dominante. O teste começa com o antebraço perpendicular ao solo. Após tem que fazer o máximo de flexões de antebraço em 30 segundos. Sempre contar flexões totais. Número de rosca bíceps que pode ser concluído em 30 segundos com o peso de 5 libras (2,27 kg) para as mulheres; 8 lbs (3,63 kg) para os homens.

Figura 5 – Teste flexão de antebraço



Fonte: Rikli e Jones (2008).

4.3.3 Estatura e Peso

Avaliação do índice de massa corporal do idoso.

Propósito: Através de uma balança e uma fita métrica, aferir o IMC que é um importante indicador de saúde para o indivíduo.

Descrição: o participante em pé encostado com as costas na parede, olhando em frente será medido com a fita métrica a estatura do idoso. Já o peso é aferido através de uma balança e o indivíduo deve se despir do Máximo de roupas e calçados possíveis.

4.3.4 Sentado e alcançar

Distância atingida na direção dos dedos dos pés – avaliação da flexibilidade dos membros inferiores.

Propósito: Para avaliar a flexibilidade inferior do corpo, que é importante para uma boa postura, para os padrões normais de marcha, e para a mobilidade várias tarefas, como entrar e sair do carro vestir uma calça, levantar-se e pegar algo no chão.

Descrição: começando em uma posição sentada, o participante tentará ao inclinar-se a frente com uma mão sobre a outra, chegar o mais perto possível dos dedos do pé, a perna dominante estará estendida. O marco zero será os dedos dos pés, se o participante não conseguir encostar será contado com uma régua e quanto mais longe dos dedos mais negativo o sinal (-) e se o participante passar dos dedos dos pés o sinal ficará positivo (+).

Figura 6 – Teste sentado e alcançar



Fonte: Rikli e Jones (2008).

4.3.5 Sentado, Caminhar 2,44 m e voltar a sentar

Tempo necessário para levantar de uma cadeira, caminhar 2,44 m e retornar a cadeira – avaliação da velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.

Propósitos: Para avaliar a agilidade, equilíbrio / dinâmico, que é importante em tarefas que requerem rápidas manobras, tais como a obtenção de um ônibus em tempo ou levantar-se para atender ao telefone ou a alguma coisa na cozinha, para ir ao banheiro.

Descrição: Número de segundos necessários para se levantar a partir de uma posição sentada, caminhada de 2,44 m, por sua vez, e voltar à posição sentada. A posição inicial do participante deve ser as duas mãos sobre as coxas, as costas no encosto da cadeira e os pés com toda a sola encostando-se ao chão. Logo após fazer a caminhada e voltar à posição inicial. O idoso tentará completar o trecho o mais rápido possível sem correr.

Figura 7 – Teste, caminhar e voltar a sentar



Fonte: Rikli e Jones (2008).

4.3.6 Alcançar Atrás das Costas

Distância que as mãos podem atingir atrás das costas – avaliação da flexibilidade de membros superiores (ombro).

Propósito: Para avaliar a parte superior do corpo (ombro) flexibilidade, que é importante em tarefas como pentear o cabelo, vestir-se colocar as roupas no varal colocar um cinto de segurança.

Descrição: o teste envolve colocar a mão dominante do participante por cima do ombro em direção ao meio das costas, no ponto mais inferior possível, a outra mão é colocada por baixo tentando encontrar ou sobrepor os dedos da outra mão, sem entrelaçar os dedos. É usada uma régua, onde se os dedos se sobrepõem é contado para +, se as mãos não se encontrarem será contado para menos e se os dedos só se tocarem e não se sobreporem será o ponto zero.

Figura 8 - Testes alcançar atrás das costas

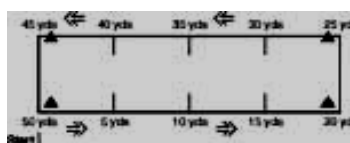
Fonte: Rikli e Jones (2008).

4.3.7 Andar Seis minutos

Distância percorrida durante 6 minutos sem correr, avaliando a resistência aeróbica.

Propósito: Para avaliar a resistência aeróbia, que é importante para caminhar distâncias em escada, escalada, passear, fazer compras enquanto em férias, realizar muitos movimentos da vida diária, como fazer a casa, ir pé a algum lugar mais longe e etc.

Descrição: número metros que pode ser caminhada em 6 minutos, sem correrem, ao final dos 6 minutos os participantes são orientados a pararem e se deslocarem para direita para ser marcada a distancia que estará demarcada no chão. Precisa de cronometro, e uma fita métrica comprida.

Figura 9 – Teste de andar seis minutos

Fonte: Rikli e Jones (2008).

4.3.8 Dois minutos de Step no próprio lugar

Números de step's durante 2 minutos avaliação da resistência aeróbica alternativa ao teste de andar 6 minutos.

Propósito: Teste de resistência aeróbica alternativo, para utilização quando há limitações de espaço ou tempo, e essas proíbem os avaliadores de fazer o teste de caminhada de 6 minutos.

Descrição: Número de passos completos concluídos em dois minutos, levantando cada joelho, a um ponto que seja meio caminho entre a patela (rótula) e crista íliaca (osso do quadril superior). Pontuação é número de vezes que atinge o joelho direito exigida altura.

Figura 10 – Teste de dois minutos de step



Fonte: Rikli e Jones (2008).

4.4 BATERIA DE TESTES DA VIDA DIÁRIA (AVD) DE ANDREOTTI E OKUMA

A bateria de testes AVD é destinada para idosos independentes, validada em 1999 mede: Resistência Aeróbica, flexibilidade de membros inferiores e troncos, coordenação, força e resistência muscular de membros inferiores, agilidade, força membros superiores e inferiores, equilíbrio dinâmico.

Segundo Rabelo, Bottari, Oliveira, Gomes (2004) A bateria de testes de AVD proposta por Andreotti & Okuma (1999), utiliza testes que visam medir a capacidade aeróbia, a velocidade de caminhada, o equilíbrio dinâmico, a força de membros inferiores, a força abdominal, a flexibilidade, a coordenação motora e a agilidade. Esta bateria de testes tem por objetivo detectar o nível de capacidade funcional e mensurar a capacidade de realização de AVD em idosos fisicamente independentes.

4.4.1. Teste “caminhar/correr 800 metros”

Visa medir a capacidade de o idoso locomover-se com eficiência para realizar atividades como: ir ao mercado, fazer visitas a parentas e amigos, passear em parques. (Capacidade aeróbia).

Forma do teste: Caminhar/ Correr 800 metros. O avaliado deve caminhar ou correr uma distância de 800 metros no menor tempo possível. O percurso deve ser construído oval ou retangular, sendo suas margens delimitadas por cones. O início e final do percurso devem ser demarcados com linhas no chão. O avaliado deve se colocar em pé, atrás da linha que demarca o início do percurso e, ao sinal “Atenção! Já!”, iniciar a caminhada e/ou corrida até completar a distância determinada. O cronômetro deve ser acionado ao sinal de “Atenção! Já!” e, interrompido quando o avaliado ultrapassar com ambos os pés a distância determinada. O desempenho foi medido em tempo (minutos e segundos necessários para a realização do percurso). (Souza e Souza, 2008).

Figura 11 – Teste caminhar/correr 800m



Fonte: Andretti e Okuma (1999).

4.4.2 Teste “sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa”.

Avaliar a capacidade do idoso para sentar-se, levantar-se e locomover-se com agilidade e equilíbrio, em situações da vida como, por exemplo, entrar e sair do carro, sentar e levantar em bancos de ônibus, levantar-se rapidamente para atender a campainha. (força M. inferiores). A bateria proposta teve o objetivo de avaliar percursos que simulem locais rotineiramente freqüentados pelos idosos em casa, como salas, cozinhas, banheiros, etc. Assim, a medida proposta passou a ser de 4x6 metros.

Forma do teste: Os voluntários devem posicionar a cadeira no solo e dez centímetros a sua frente demarcar um “X” com fita adesiva. A partir de tal

demarcação, colocar dois cones diagonalmente a cadeira: a uma distância de quatro metros para trás e três metros para os lados direito e esquerdo da mesma.

O indivíduo inicia o teste sentado na cadeira com os pés fora do chão. Ao sinal de “Atenção! Já!”, o sujeito levanta-se, move-se para a direita, circula o cone, retorna para a cadeira, senta-se e retiram ambos os pés do chão. Sem hesitar, levanta-se novamente, move-se para a esquerda, circula o cone e senta-se novamente, tirando ambos os pés do chão. Imediatamente, realiza um novo circuito (exatamente igual ao primeiro). Assim, o percurso consiste em contornar o cone duas vezes, alternadamente para a direita, para a esquerda, para a direita e para a esquerda.

Nos momentos em que o avaliado se levantar da cadeira, poderá se utilizar de seus apoios. Iniciar o cronômetro no momento em que o indivíduo colocar os pés no chão e pará-lo quando se sentar pela quarta vez (sem o apoio dos pés). O avaliado deve ser instruído a realizar o percurso o mais rápido possível. (Souza e Souza, 2008)

Figura 12 - Teste sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa



Fonte: Andretti e Okuma (1999).

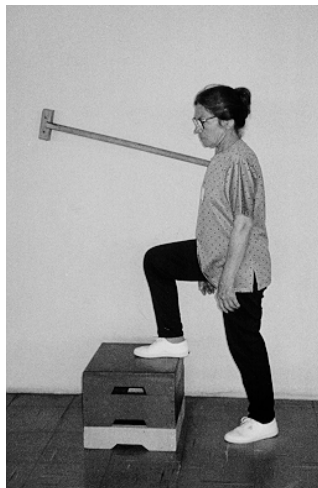
4.4.3 Teste “subir degraus”.

Avaliar a capacidade de o idoso subir e descer degraus, encontrados em ônibus, banheiras e obstáculos em geral. (força de M. inferiores e equilíbrio)

Forma do teste: Partindo da posição em pé, o avaliado deve tentar subir a altura de 70 cm. O teste deve ser iniciado com uma altura mínima de 10 cm, que

será progressivamente elevada de 5 em 5 cm. Colocando-se de frente para o degrau, o avaliado deve subi-lo e descê-lo, impulsionando-se com a perna de preferência, apoiando ambos os pés sobre o degrau quando subir. O avaliado não pode saltar para descer do degrau. É considerado como resultado a última altura que o sujeito conseguiu subir e descer eficazmente. (Souza e Souza, 2008).

Figura 13 – Teste subir degraus



Fonte: Andretti e Okuma (1999).

4.4.4 Teste “subir escadas”

Objetiva medir a capacidade de o idoso subir escadas, com o objetivo de medir força muscular em idosos. Por isso, em sua padronização original, os sujeitos devem subir vários degraus carregando um peso correspondente a 20% de seu peso corporal, no menor tempo possível. A fim de avaliar a capacidade de subir escadas, o teste foi adaptado para que detectasse apenas em quanto tempo os sujeitos sobem os degraus de uma escada, sem utilização de sobrecarga. (força membros inferiores)

Forma do teste: Partindo da posição em pé, ao pé da escada e, ao sinal de “Atenção! Já!”, o avaliado deve subir o mais rápido possível uma escada com 15 degraus, podendo utilizar ou não o corrimão. O cronômetro deve ser acionado no momento em que o idoso colocar o pé no primeiro degrau e parado quando um dos pés alcançar o décimo quinto degrau. O avaliador deve se posicionar no topo da escada. (Souza e Souza, 2008)

Figura 14 – Subir escadas

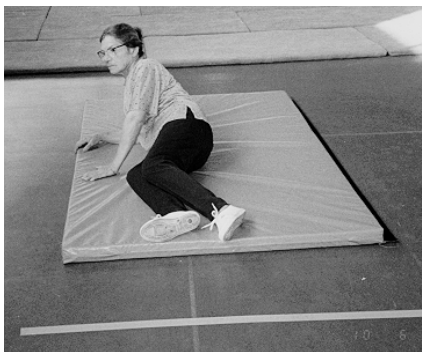
Fonte: Andretti e Okuma (1999).

4.4.5 Teste “levantar-se do solo”

Medir a capacidade de o idoso levantar-se do chão. Sendo a bateria de testes proposta destinada a indivíduos fisicamente independentes optou-se por avaliar o tempo de execução para efetuar tal tarefa, já que realizar atividades sem ajuda de outros é uma característica dessa população. (Força de membros inferiores, força abdominal)

Forma do teste: Posicionar o colchonete no chão e 40 cm a sua frente demarcar uma linha de 60 cm de comprimento. Estando no colchonete, em decúbito dorsal, com braços ao longo do corpo e pernas estendidas, o avaliado deverá, no menor tempo possível, levantar-se, de forma a assumir a posição em pé, com os membros inferiores unidos e os braços estendidos ao longo do corpo, e posicionar-se na linha demarcada. O cronômetro deve ser acionado ao sinal “Atenção! Já!”, e parado quando o sujeito transpuser a linha que demarca os 40 cm. (Souza e Souza, 2008).

Figura 15 – Teste levantar-se do solo



Fonte: Andretti e Okuma (1999).

4.4.6 Teste “habilidades manuais”

Dispõe-se mensurar a precisão com que o idoso realiza atividades de coordenação motora fina, no cotidiano. Este teste detecta se idoso consegue ou não realizar algumas atividades manuais, como colocar uma chave na fechadura ou discar um telefone.

Forma do teste: Um painel deve ser pendurado em uma parede de superfície plana, altura de 1,5 m do solo (considerar a altura a partir da borda inferior do painel). Em pé, com os membros superiores ao longo do corpo, e posicionando-se ao centro painel, ao sinal “Atenção! Já!”, o indivíduo deve realizar as seguintes tarefas: encaixar a chave na fechadura, encaixar o plug na tomada, desencaixar a lâmpada no soquete e discar o número 9 do telefone. Os objetos a serem encaixados no painel devem ficar na base do instrumento (localizada perpendicularmente a parede). O cronômetro deve ser parado quando o indivíduo terminar de discar o número nove do telefone. O avaliado deve realizar esta tarefa no menor tempo possível.

Figura 16 – Teste habilidades manuais.



Fonte: Andretti e Okuma (1999).

4.4.7 Teste “calçar meias”

Visa medir a capacidade de o idoso calçar meias. Este teste foi criado por (Andreotti e Okuma, 1999) especialmente para essa bateria, tem sua relação com a flexibilidade do tronco e a coordenação motora fina.

Forma do teste: Sentado em uma cadeira o avaliado deverá, no menor tempo possível, calçar uma meia. Com os joelhos flexionados, pés apoiados no chão, braços ao longo do corpo e a meia colocada sobre uma das coxas, no sinal “Atenção! Já!”, o avaliado deverá colocar a meias o mais rápido possível, o pé de preferência. O cronômetro deve ser acionado ao sinal “Atenção! Já!”, e parado quando o indivíduo assumir a posição inicial, só que nesse momento os braços repousando sobre as coxas.

Figura 17 – Teste de calçar as meias



Fonte: Andretti e Okuma (1999).

4.5 O PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO GRUPO DE DESENVOLVIMENTO LATINO-AMERICANO PARA A MATURIDADE (GDLAM)

É constituído de Caminhar 10 m (C10m), Levantar-se da posição sentada (LPS), levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV), levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC). (Dantas e Vale, 2004)

4.5.1. Caminhar 10 metros (C10m)

O propósito deste teste é avaliar a velocidade que indivíduo leva para percorrer a distância de 10 metros. Dantas e Vale (2004) dizem que o propósito do teste de caminhar 10 metros (C10m) é avaliar a velocidade que o indivíduo leva para percorrer a distância de 10 metros (SIPILÄ et al., 1996). (equilíbrio dinâmico e velocidade)

Figura 18 – Teste caminhar 10 metros



Fonte: Dantas e Vale (2004).

4.5.2 Levantar-se da posição sentada (LPS)

O indivíduo, partindo da posição sentada em uma cadeira, sem apoios de braços, estando o assento a uma distância de 50 cm do solo, levantar-se e sentarem-se cinco vezes consecutivas (Dantas e Vale, 2004). O teste visa avaliar a capacidade funcional da extremidade dos membros inferiores; foi baseado no estudo de Guralnik e col.

Figura 19 – Levantar-se da posição sentada

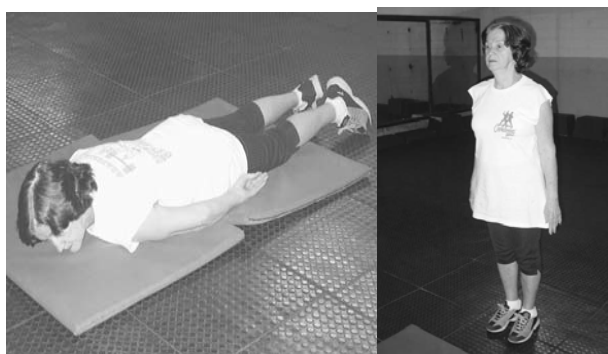


Fonte: Dantas e Vale (2004).

4.5.3. Levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV)

O propósito deste teste é avaliar a habilidade do indivíduo para levantar-se do chão. O teste consiste em: Partindo da posição inicial em decúbito ventral, com os braços ao longo do corpo, ao comando de “já” o indivíduo deve levantar-se, ficando de pé o mais rápido possível. Visa medir equilíbrio dinâmico e agilidade para atividades da vida diária.

Figura 20 – levantar-se da posição decúbito ventral



Fonte: Dantas e Vale (2004).

4.5.4 Levantar-se da cadeira de locomover-se pela casa (LCLC)

O objetivo é avaliar a capacidade do idoso na sua agilidade e equilíbrio em situações da vida. Com uma cadeira fixa no solo, devem-se demarcar dois cones diagonalmente à cadeira, a uma distância de quatro metros para trás e três metros para o lado direito e esquerdo da mesma. O indivíduo inicia o teste sentado na cadeira, com os pés fora do chão, e ao sinal de “já”, ele se levanta, move-se para direita, circula o cone, retorna para a cadeira, senta-se e retira ambos os pés do chão. Sem hesitar, faz o mesmo movimento para esquerda. Imediatamente, realiza novo percurso, para direita e para esquerda, assim perfazendo todo o percurso e circulando o cone duas vezes, em menor tempo possível. O “Timed Up & Go Test” (TUG) ,como também é conhecido, tem como propósito avaliar o equilíbrio.

Figura 21 – Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa



Fonte: Dantas e Vale (2004).

4.5.5 Índice Geral de autonomia (IG-índice GDLAM)

É calculado pelo $\frac{[(c10m+ LPDV+LPDV)] + LCLC}{2}$

2

Após os testes é estabelecido o índice geral de autonomia com a fórmula acima. Onde: C10m, LPS, LPDV e LCLC = tempo aferido em segundos. IG = índice GDLAM em escores.

Tabela 6 – Relação das aptidões físicas, com as baterias de testes e suas tarefas:

Ralação das aptidões físicas e coordenativas avaliadas pelas diferentes baterias testes realcionadas a aptidão física		
Aptidão Física	Bateria	Tarefa
Flexibilidade	AAHPERD, TAF, B. TESTE DA VIDA DIÁRIA, GDLAM	Banco de Wells. (Flex) Alcançar Atrás das Costas; Sentado e alcançar Teste “calçar meias”. -----
Resistência Cardiovascular	AAHPERD, TAF, B. TESTE DA VIDA DIÁRIA, GDLAM	Teste de capacidade aeróbia e habilidade de andar (RAG) Andar Seis minutos Teste “caminhar/correr 800 metros” -----
Força	AAHPERD, TAF, B. TESTE DA VIDA DIÁRIA, GDLAM	Teste de resistência de força de membros superiores (RESIFOR) Flexão de antebraço, sentar e levantar. Teste “levantar-se do solo” Levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV) e (LPS) M. inferiores
Agilidade	AAHPERD, TAF, B. TESTE DA VIDA DIÁRIA, GDLAM	Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL) Sentado, Caminhar 2,44 m e voltar a sentar. Teste “sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa”. Levantar-se da cadeira de locomover-se pela casa (LCLC)
Equilíbrio	AAHPERD, TAF, B. TESTE DA VIDA DIÁRIA,	Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL) Sentado, Caminhar 2,44 m e voltar a sentar. Teste “levantar-se do solo”. Medir a capacidade de o idoso levantar-se do chão. Equilíbrio dinâmico e recuperado.

	GDLAM	Teste “sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa”. Equilíbrio dinâmico Levantar-se da cadeira de locomover-se pela casa (LCLC)
Coordenação	AAHPERD, TAF, B. TESTE DA VIDA DIÁRIA, GDLAM	Teste de coordenação (COO) ----- Teste “habilidades manuais”. -----
Velocidade	AAHPERD, TAF, B. TESTE DA VIDA DIÁRIA, GDLAM	Teste de capacidade aeróbia e habilidade de andar (CA) Sentado, Caminhar 2,44 m e voltar a sentar Teste “caminhar/correr 800 metros” Caminhar 10 metros (C10m)

5. AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE UMA BATERIA DE TESTES PARA IDOSOS

5.1 VALIDADES E OBEJTIVIDADE DOS TESTES

5.1.1 Validade do teste e confiabilidade dos testes de aptidão física (TAFI)

Já nos testes de aptidão física e capacidade funcional do idoso, foi evidenciado que o conteúdo que ele se propõe a mensurar é de relevante importância pra autonomia do idoso. E todos os parâmetros da aptidão física mensurados pelo teste, que são agilidade, resistência aeróbica, força de membros inferiores e superiores, flexibilidade de membros superiores e inferiores e composição corporal foram avaliados por 16 especialistas no campo da gerontologia e da ciência do movimento. Estabelecendo assim um protocolo de teste que foi ajustado ao conteúdo que se pretende mensurar.

A validade relacionada ao critério se refere ao grau de correlação do teste com o instrumento utilizado. Para se medir isso geralmente se calcula o coeficiente de correlação entre o teste que esta sendo proposto e algum teste semelhante para critério de comparação. Isso foi feito com o TAFI.

Bom, feito os testes, foi constatado e está descrito no Livro Teste de Aptidão Física para Idosos (2008) a evidência da Validade de cada componente, já citado

anteriormente, da aptidão física medido pelo protocolo de testes. Como está escrito em Rikli e Jones, (2008) pg. 49 na opinião de especialistas e nas recentes descobertas da reprodução do estudo de Miotto et al. (1999) acredita-se que existam fortes evidências de apoio aos testes da TAFI. No capítulo dois do mesmo livro as autoras relatam que a validade segundo o conteúdo, critério, de cada item do teste foi alcançada.

Já um teste confiável é aquele que produz escores relativamente isentos de erros de mensuração, ou seja, se faz o teste várias vezes com uma determinada amostra sem mudar as variáveis, trocando o dia, o local que esta fazendo e mesmo assim ele não apresenta alterações significantes no seu resultado. É aquele que apresenta um alto grau de correlação entre os testes aplicados em dias diferentes, e o TAFI apresentou tudo isso, com um $R > 0,80$ indicando confiabilidade no protocolo de testes.

Uma das vantagens dos testes de aptidão física (TAFI) dessas duas autoras é que são muito práticos de fazer, não necessitam equipamentos caros e sofisticados, já uma desvantagem é que são necessários muitos avaliadores pra fazer os testes concomitantemente. Mas algo muito interessante é que não é só um teste é sim uma bateria de testes que avalia parâmetros que são de muita relevância para autonomia e nas AVD's dos idosos, tendo assim, muita importância na qualidade de vida dos idosos.

No estudo com idosos deficientes visuais a bateria de teste *Functional Fitness Test* mostrou-se confiável para reprodução e com alta objetividade. (Robortella, 2009). Em seu estudo de caso Junior e Guerra (2011) confirmam que bateria de teste para avaliação da aptidão física do idoso apresenta níveis aceitáveis de confiabilidade.

5.1.2 Validação teste AAHPERD

Bravo *et al.* (1994) apud Coelho e Neto, (2010) compararam os resultados do teste de esforço máximo em esteira com o teste de 1/2 milha (teste de RAG da bateria) encontrando uma correlação de $r = -0,58$ e quando excluídos os valores atípicos chegava-se a $r = -0,70$. Tais valores estão próximos daqueles encontrados quando resultados de teste de campo são comparados com os resultados obtidos

em laboratório. Além disso, os mesmos autores concluíram que uma capacidade máxima de trabalho (medida em esteira) resulta em uma correlação altamente significativa e como a aplicação da bateria de testes não requer treinamentos especiais ou equipamentos sofisticados para sua utilização, ela pode ser confiavelmente recomendada em idosos.

Rikli & Jones (1999) no trás que pelo conceito (definição) de cada um dos parâmetros da bateria, a literatura nos permite concluir que os testes têm validade de conteúdo. Por exemplo, a flexibilidade é definida como a amplitude de movimento em uma ou mais articulações (BARBANTI, 1997 apud COELHO e NETO, 2010). O resultado do teste de sentar e alcançar (teste da bateria que mede a flexibilidade) depende da amplitude de movimento nas articulações da cintura pélvica, coluna e dos ombros. A validade de critério representa o grau com que o teste se correlaciona com outra medida já avaliada.

Mazo, Benedetti, Gobbi, Ferreira e Lopes, (2010) afirmam que a confiabilidade da bateria da AAHPERD foi descrita por Shaulis et al, (1994), com base na realização de medições em triplicado, durante um período de duas semanas e envolvendo idosos de ambos os sexos. Os resultados obtidos para os coeficientes de relação em homens e mulheres foram, respectivamente, os seguintes: 0,97 e 0,98 para flexibilidade; 0,98 e 0,96 para agilidade/equilíbrio dinâmico; 0,89 e 0,71 para coordenação; 0,94 e 0,81 para força; 0,99 e 0,96 para a resistência aeróbia.

Zago e Gobbi (2003) apoiam a confiabilidade da referida bateria de testes começou a ser feita em 1990, quando foi reportada uma consistência interna para os testes de FLEX, RESISFOR e COO acima de 0,90, bem como um coeficiente de estabilidade de 0,91 para FLEX, 0,85 para AGIL e 0,72 para COO (12). Bravo *et al.* (5) também encontraram bons níveis de estabilidade (FLEX = 0,94; AGIL = 0,84; RAG = 0,90; RESISFOR = 0,94 e COO = 0,84). E ainda mais os mesmos autores afirmam que essa bateria possui uma excelente confiabilidade e, portanto, recomendáveis para serem aplicados.

Esta bateria foi submetida a vários critérios de validade e confiabilidade como registrou Bravo et al (1994) com o título de “A bateria de avaliação de aptidão funcional: confiabilidade e validade dos dados para as mulheres idosas.

5.1.3 Validação Bateria de testes da vida diária (AVD)

A bateria de testes da vida diária descrita por Andreotti e Okuma (1999) também é uma bateria de testes que possui sua validade de conteúdo, objetividade e fidedignidade descritos.

Quanto à reprodutibilidade Rabelo, Bottaro, Oliveira e Gomes (2004) ponderam que a bateria de testes desenvolvida por Andreotti & Okuma (1999) apesar de ser validada em idosos brasileiros apresenta alguns testes em que a precisão das medidas pode ser comprometida.

Já para Hernandez e Barros (2004) a bateria de testes utilizada constitui-se num instrumento adequado, de baixo custo e comprovada utilidade para avaliar um dos aspectos mais importantes da prática de atividade física por idosos: a eficácia do programa para a manutenção da independência. No estudo de Souza & Souza, (2008) pôde-se notar que os demais testes aplicados apresentaram resultados satisfatórios e congruentes com os de Andreotti e Okuma de 1999.

5.1.4 Validade dos Testes do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM)

De acordo com os achados na presente pesquisa de Dantas e Vale (2004) o IG (índice geral) que agrupa a todos os testes deste protocolo pode ser utilizado como parâmetro da avaliação da autonomia funcional, para a realização das AVD.

Os protocolos de testes da GDLAM se assemelham as AVD's e diversos outros estudos têm utilizado a bateria de testes GDLAM para avaliar a capacidade funcional de idosos (ARAGÃO; DANTAS et al., 2004; VALE, 2004; PERNAMBUCO, 2004; CÉSAR et al., apud CARMO, MENDES E BRITO, 2008). Eles nos trazem que considerando que autonomia funcional está relacionada à AVD, o IG da GDLAM utilizado em sua pesquisa e em outras pesquisas, foi idealizado para representar o nível dessa variável em idosos.

6. APLICABILIDADE DOS TESTES

Segundo Rikli e Jones (1999) um dos critérios mais importantes para escolher uma bateria de testes que avaliem a aptidão física e capacidade funcional do idoso é a aplicabilidade dos testes, se o desenvolvimento dos testes pode ser facilmente aplicado.

Robortella, Rocha, Wildner, Gorgatti (2009) ponderam que bateria *Functional Fitness Test*, foi escolhida para seu estudo, pois segundo Rikli & Jones (1999) os testes apresentam componentes funcionais relacionados às AVDs, não levam os participantes à fadiga, são fáceis de administrar, não requerem muitos equipamentos e também não exigem grandes recursos financeiros e/ou físicos.

Alves, Mota, Costa, Alves (2004) corroboram com os autores acima, quando dizem que a bateria de testes de Rikli e Jones (1999) foi escolhida para seu estudo por ser um instrumento de avaliação mais completo, prático, replicável e de baixo custo operacional.

Segundo Guerra e Junior (2011) a esse aspecto, a bateria da AAHPERD proposta por Osness (1990) tem sido alvo de críticas. (Malmberg et al., 2002; Rikli & Jones, 1999). Isso é devido à complexidade na realização de alguns testes físicos constantes na bateria de aptidão funcional. O exemplo do teste de flexibilidade é claro, onde necessita que o avaliado tenha que se posicionar no nível do solo e o de resistência aeróbia, em que o sujeito caminha o mais rápido possível por um longo percurso equivalente a 804.67 metros.

Sanches (2008) destaca o inverso, que existe praticidade de aplicação da bateria de testes da AAHPERD, já que esta não necessita de equipamentos sofisticados ou treinamento complexo por parte dos experimentadores, o que facilita sua implementação, em programas de atividade física.

Dantas et al. (2004) dizem que o protocolo de testes GDLAM consiste na aplicação de quatro testes que reproduzem as situações com as quais o idoso se depara no dia-a-dia, como subir uma escada, sentar-se ou levantar-se de uma cadeira, entrar em um ônibus, atravessar uma rua; através dos resultados obtidos em segundos para a realização de cada teste, verifica-se o quão independente funcionalmente este idoso se encontra. Fonseca (2010) nos trás que testes para a avaliação da autonomia funcional, como o do GDLAM é de fácil execução porque não necessita de equipamentos caros e de difícil manuseio.

Já segundo Andreotti e Okuma (1999) os resultados da validação da Bateria de Testes das Atividades da Vida Diária, apontaram que os mesmos têm uma descrição clara, possuem e grande aplicabilidade. Hernandez e Barros (2004) dizem que a bateria de testes utilizada em seu estudo, constitui-se num instrumento adequado, de baixo custo e comprovada utilidade para avaliar um dos aspectos mais importantes da prática de atividade física por idosos: a eficácia do programa para a manutenção da independência.

7. QUANTO AOS OBJETIVOS DOS TESTES

Andreotti e Okuma (1999) salientam que sua bateria de testes tem por objetivo detectar o nível de capacidade funcional através de parâmetros da aptidão física e mensurar a capacidade de realização de AVD em idosos fisicamente independentes.

Segundo Rikli e Jones (2008) a bateria foi desenvolvida para avaliar os principais parâmetros físicos que suportam a mobilidade funcional e a independência do idoso.

Segundo Dantas e Vale (2004) Protocolo GDLAM, tem por objetivo ser uma bateria de testes relacionados com a realização das atividades da vida diária (AVD). E pode servir de parâmetro da avaliação da autonomia funcional, para a realização das AVD's.

Segundo Osness (1990) A bateria de testes AAHPERD tem como objetivo avaliar os componentes da aptidão funcional.

8. DISCUSSÃO SOBRE CONGRUÊNCIA E DIVERGÊNCIA DAS BATERIAS

Para Alves, Mota, Costa e Alves (2004) em seu estudo onde se avaliava a influência da hidroginástica na aptidão física de idosos, usando a TAFI, observaram-se que houve uma melhora significativa em todos os testes de aptidão física aplicados, após o treinamento com aulas de hidroginástica.

Nunes e Santos (2006) apresentaram os resultados de um estudo e sugerem que os programas de exercícios físicos avaliados, apresentam benefícios para a capacidade funcional e, conseqüentemente, à saúde de seus praticantes. Tais benefícios são identificados através da comparação dos resultados obtidos pelos

grupos, particularmente, os grupos Caminhada e Hidroginástica, e as curvas de desempenho populacional de Rikli & Jones (1999). Isto porque, em alguns testes, os idosos apresentaram desempenho superior à faixa de normalidade na capacidade motora avaliada, sugerindo que este desempenho talvez seja alcançado em função da participação no programa de atividade física.

Robortella, Rocha, Wildner e Gorgatti, (2009) apresentam uma tabela com a comparação entre os estudos originais de rikli e jones (1999), Miotto et AL (1999) e o seu estudo aplicado em deficientes visuais, que avaliaram a aptidão física do idoso, e se utilizaram da TAFI como seus protocolos. A seguir:

Tabela 7 - Comparação dos valores de CCI (Coeficiente de Correlação Intra-classe) da bateria de teste original com o presente estudo:

Testes -	Estudo Robortella (2009)	Estudo original rikli e Jones (1999)	Miotto et Al(1999)
Força para Mmii	0,94	0.89	0.96
Força para Mmss	0,88	0.81	0.96
Marcha estacionária	0,84	0.90	0.95
Flex. Mmii	0,96	0.95	0.95
Flex. Mmss	0,95	0.96	0.98
Levantar e caminhar	0,87	0.95	0.94

Fonte: Robortella, Rocha, Wildner e Gorgatti, (2009).

Robortella, Rocha, Wildner e Gorgatti (2009) notaram a semelhança entre os resultados, tornando a bateria de teste escolhida, *Functional Fitness Test*, reproduzível para pessoas idosas com deficiência visual (DV). De acordo com os resultados obtidos neste estudo para idosos com DV, a bateria de teste *Functional Fitness Test* mostrou-se confiável para reprodução e com alta objetividade. Ao se comparar os resultados obtidos neste estudo com outros realizados na literatura, verificaram-se os idosos com deficiência visual apresentaram resultados inferiores em praticamente todos os testes, quando comparados com aqueles sem deficiência visual.

Robortella, Rocha, Wildner e Gorgatti (2009) citam que a bateria *Functional Fitness Test* foi escolhida, pois, segundo Rikli & Jones (1999) os testes apresentam componentes funcionais relacionados às AVD's e a boa qualidade de vida, e são capazes de detectar mudanças físicas resultantes de um programa de atividade física, não levam os participantes à fadiga, são fáceis de administrar, não requerem

muitos equipamentos e também não exigem grandes recursos financeiros e/ou físicos. Os mesmos autores comprovaram em sua pesquisa a validade lógica e por constructo e reprodutibilidade (maior que 0.80 para todos os testes). Além de todos estes fatores, não houve grandes adaptações para a realização desta bateria para participantes com deficiência visual.

Alves, Mota, Costa e Alves (2004) já corroboram com os autores acima ao dizerem que optaram pelos testes de Rikli e Jones por ser mais completo, prático, replicável e de baixo custo operacional. Outra vantagem é que se trata de um teste já validado.

Já falando da Bateria de testes da AAHPERD, Junior e Guerra (2011) nos trazem que a bateria de teste para avaliação da aptidão funcional apresentam níveis aceitáveis de confiabilidade. Aliado a esse aspecto, a bateria da AAHPERD proposta por Osness (1990) tem sido alvo de críticas por Malmberg et al., 2002; Rikli & Jones, (1999) devido à complexidade na realização de alguns testes físicos constantes na bateria de aptidão funcional.

Por exemplo, o teste de flexibilidade, em que necessita que o avaliado tenha que se posicionar no nível do solo e o de resistência aeróbia, em que o sujeito caminha o mais rápido possível por um longo percurso equivalente a 804.67 metros.

Por outro lado, os testes da AAHPERD, já possuem inúmeros artigos, parâmetros e valores normativos para idosos, do sexo feminino, masculino, em diversas faixas etárias desde os 60 anos até os 90 anos, feitos com público brasileiro, como em Zago e Gobi (2003), Mazzo, Benedetti, Gobi, Ferreira e Lopes, (2010), Junior e Guerra (2011) Benedetti, Mazo, Gobbi, Amorim, Gobbi, Ferreira, Hoefelmann (2007), Gonçalves (2010) e Mazo, Külkamp, Lyra, Prado (2006) e se mostra uma ferramenta bastante útil na detecção de qual capacidade mereceria maior atenção dentro de um programa de atividade física e também como o idoso estaria em termos gerais de aptidão funcional.

Esses parâmetros não são tão fáceis de achar em outros protocolos, onde o público geralmente é de outras regiões, países, com outras especificidades, que pode acarretar em invalidação e divergência nos resultados dos testes. Pois há críticas na literatura quando se utiliza testes de desempenho físico desenvolvidos em regiões diferenciadas da população em que se pretende avaliar (Malmberg et al., 2002).

Zago e Gobbi (2003) afirmam em seu estudo onde propõem valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos que, percebe-se que os resultados dos testes de aptidão funcional do presente estudo estão próximos aos apresentados pela literatura específica dos autores que utilizaram a mesma bateria de testes para avaliação de seus participantes e a mesma característica em relação aos participantes, em termos de idade e nível de atividade física, mostrando coerência entre os resultados.

Já os resultados do estudo de Mazo, Kulkamp, Lyra e Prado (2006) trazem algo importante da bateria da AAHPERD, eles mostram indícios da existência de uma relação inversa entre IMC e IAFG (índice de aptidão funcional geral) de idosas, ou seja, níveis mais altos de IMC estão relacionados a performances mais baixas em testes de aptidão funcional de idosas. Dessa forma, a manutenção de níveis normais de IMC e bons de aptidão funcional pode ser importante não apenas para prevenção de doenças, mas também para a manutenção da autonomia e independência do idoso. A atividade física aliada a programas alimentares pode auxiliar na redução do IMC. Só que esta bateria não trás o IMC como um dos seus testes. Já a TAFI é composta por IMC.

Outro ponto importante é que o conjunto de testes da AAHPERD está composto por cinco exames motores (flexibilidade, coordenação, resistência de força, agilidade/equilíbrio dinâmico e resistência aeróbica), que são pontuados e, quando somados se obtém o índice de aptidão funcional geral (IAFG). (BORGES, BENEDETTI E MAZO, 2006). Porém nos estudos de Junior e Guerra (2011) por ter apresentado melhores coeficientes de correlação intraclasse, sugere-se a utilização da TAFI, no lugar da AAHPERD, principalmente no que diz respeito aos testes de flexibilidade e o de resistência aeróbia.

No trabalho Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes de Andreotti e Okuma (1999) concluiu-se que a bateria de testes proposta possui validade de conteúdo, objetividade e fidedignidade.

E os mesmos autores no dizem que resultados desse estudo evidenciaram sobremaneira que, a criação de uma bateria de testes de AVD destinada a indivíduos fisicamente ativos é de extrema importância, na medida em que é capaz de detectar níveis de capacidade funcional e ser utilizada para avaliação do

desenvolvimento de indivíduos inseridos nesses programas. Em seu coeficiente, ainda nesse estudo, há evidências, que houve ótimo grau de objetividade (com coeficiente de correlação intraclasse elevados) todos acima de 0.75 e a maioria na casa dos 0.90.

A mesma coisa ocorreu para o coeficiente intraclasse para graus de fidedignidade, quando os mesmos avaliadores testaram em diferentes dias. Estes coeficientes encontrados foram altos, com exceção dos testes de habilidades manuais que foram regulares. Todos outros testes apresentaram excelente reprodutibilidade.

Nos estudos dos “Efeitos da natação na capacidade funcional de mulheres idosas”, feitos por Rabelo, Bottaro, Oliveira e Gomes (2004) ao analisarem os resultados obtidos com a aplicação da bateria de testes de AVD de Andreotti e Okuma (1999) verificou-se que o protocolo de aprendizagem de natação proporcionou ganhos significativos em todas as variáveis avaliadas.

Ainda no mesmo estudo evidenciou-se uma melhora significativa no equilíbrio dinâmico e estático, na agilidade, na velocidade de caminhada, no ato de sentar e levantar, na força de extensão e flexão dos joelhos, na força de extensão e flexão dos cotovelos, na força abdominal e na flexibilidade das articulações, após um programa de exercícios aquáticos.

Já Assis e Rabelo (2006) reforçam os achados do estudo acima e dizem que após um programa de treino de hidroginástica, houve uma melhora considerável, nos testes da vida diária e conseqüentemente na capacidade funcional dos idosos.

Porém nos estudos de Neto e Parca (2004) não foram encontradas evidências de correlação das valências físicas força, flexibilidade e equilíbrio com o teste de atividade da vida diária levantar-se do solo.

De acordo com os achados na pesquisa de Dantas e Vale (2004) o índice geral (IG) da bateria GDLAM, pode ser utilizado como parâmetros avaliação da autonomia funcional, para a realização das AVD's e é um teste válido, fiel, e objetivo aos conteúdos que se propõe avaliar. Da mesma forma, o estudo indica que o padrão do protocolo GDLAM pode ser aplicado como referências para futuras investigações.

Caporicci e Neto (2011) corroboram ao dizer que esses testes, são destinados a indivíduos fisicamente ativos, sendo de extrema importância, na

medida em que é capaz de detectar níveis de capacidade funcional e ser utilizada para avaliação do desenvolvimento de indivíduos inseridos em programas de atividades físicas.

Carmo, Mendes e Britto (2008) Diversos estudos têm utilizado a bateria de testes GDLAM para avaliar a capacidade funcional de idosos. (ARAGÃO; DANTAS et al., 2004; VALE, 2004; PERNAMBUCO, 2004; CÉSAR et al., 2004) Como esta bateria de testes é padronizada para a população brasileira, optou-se nestes estudos pela utilização dos testes para avaliar a autonomia funcional de idosos.

Logo Beloni, Albuquerque, Rodrigues, Filho e Silva (2008) em seu estudo afirmam que, pôde-se verificar que mulheres idosas, não praticantes de hidroginástica, alcançaram um nível muito baixo, se comparadas com as praticantes de hidroginástica, em se tratando da autonomia funcional, em grande parte dos testes do protocolo GDLAM. Desta maneira, o estudo demonstrou que o grupo de idosas ativas, isto é, praticantes de hidroginástica, obteve melhores resultados nos testes do protocolo GDLAM, principalmente quando comparadas às idosas inativas. Segundo o Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (Vale et al., 2006), é indispensável conservar a autonomia e capacidade funcional em indivíduos idosos.

Já Dantas, Araujo e Dantas (2002) em seus estudos, afirmam que mulheres idosas que apresentaram melhores resultados e desempenhos na resistência muscular localizada, apresentaram melhores resultados nos testes realizados com o protocolo GDLAM de autonomia funcional.

Caporicci e Neto (2011) apresentam resultados da avaliação da capacidade funcional de idosos que praticavam Atividades Físicas e que não praticavam atividades físicas, dizendo que os idosos praticantes apresentaram melhores índices na realização de todos os testes em comparação com os indivíduos não praticantes de atividades físicas. E, portanto melhor capacidade funcional aptidão física.

Porém os mesmo autores encontraram quanto à autonomia funcional de idosos, análise estatística não destacou diferenças significativas entre os grupos praticantes e não ($p > 05$). Porém, os resultados obtidos nesta pesquisa se assemelham a diferentes estudos (Aragão, Dantas, & Dantas, 2002; César, Almeida, Pernambuco, Vale & Dantas 2004, Pernambuco, Vale, Baptista, Abreu & Dantas, 2003; o grupo controle de Vale, 2004) onde a média dos grupos estudados foi

considerada como — fraco em todos os itens, com exceção do teste LCLC, que no estudo de César et al. (2004) obteve a classificação muito bom. No teste C10M, em vários trabalhos como os de Geraldles, 2000; Vale, Aragão & Dantas, (2003); Vale et al., (2003); Vale, (2004); Varejão, Dantas, & Matsudo, (2007), os tempos obtidos foram classificados em – muito bom, e nos demais estudos os resultados classificaram-se nas pontuações intermediárias.

9. OBRIGAÇÕES DA AVALIAÇÃO FÍSICA DE IDOSOS

Como já citado por vários autores como Coelho e Neto (2010) e ao longo do texto, com a chegada da velhice, a capacidade de realização de algumas atividades cotidianas é afetada, pois o idoso apresenta algumas dificuldades ou cansaço para desempenhar atividades da vida diária como caminhar, subir escadas, subir degraus de ônibus, vestir-se, cozinhar, realizar atividades manuais, entre outras.

Este mesmo autor nos chama atenção que a aptidão funcional do idoso depende de diversos fatores e componentes da aptidão física, em especial a força muscular, a flexibilidade, a agilidade, o equilíbrio, capacidade aeróbia e a coordenação. Tudo isso, para continuar realizando suas AVD's e atividades de deslocamento, de auto-cuidado, participação em atividades ocupacionais e recreativas, em suma, a capacidade de manter as habilidades físicas para manter sua independência e autonomia.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, podemos dizer com base na revisão realizada no estudo que: quanto ao objetivo proposto das baterias de testes, todas avaliam de alguma forma a aptidão física e capacidade funcional de idosos. Além disso, todas as baterias de testes apresentam uma boa aplicabilidade, são de fácil execução, com custos baixos. As maiorias dos testes que compõem essas baterias apresentam uma associação com os componentes da aptidão física e a capacidade funcional de idosos.

Os estudos, em sua grande maioria, apresentam o processo de validação e de fidedignidade dos testes. Entretanto, algumas baterias de testes, como a TAFI ou

de Furlleton contempla a maioria dos componentes citados a cima, porém não está contemplado nela um item considerado relevante que é a coordenação. Essa é considerada importante nas AVD's e situações cotidianas como: cozinhar, costurar, dirigir e etc. Porém avaliam variáveis antropométricas, massa corporal e estatura, parâmetros importantes como indicador de saúde, IMC, dos indivíduos.

Já a bateria da AAHPERD, contempla a coordenação em seus testes, no entanto, Junior e Guerra (2011) sugerem que em grupos com características mais heterogêneas sejam aplicados os testes da bateria de Fullerton, por ter apresentado melhores coeficientes de correlação intraclasse, principalmente no que diz respeito aos testes de flexibilidade e o de resistência aeróbia, onde no primeiro, os indivíduos têm que se posicionar sentados no chão, e no segundo onde os participantes têm que percorrer um longo percurso o mais rápido possível.

Já no protocolo de Andreotti e Okuma (1999) em sua validação foram encontrados elevados graus de objetividade e reprodutibilidade para os testes, porém um dos testes é Levantar-se do Solo, e este teste nos estudos de Neto e Parca (2004) se correlacionou negativamente com os valores dos testes de Sentar e Alcançar, Dinamometria de Mão e Posição "Quatro", com resultados de: -0,30, -0,32 e -0,41, respectivamente. Os mesmo autores nos trazem que esse resultado pode ser em virtude dos testes escolhidos não mensurarem valências físicas envolvidas no teste de AVD dos idosos testados, ou pela amostra ser muito pequena.

Imediatamente o protocolo GDLAM se mostrou um protocolo com maior relação com as capacidades funcionais, deixando de lado em seus testes, a condição cardiorrespiratória dos indivíduos, valorizando mais testes de habilidades manuais, agilidade, e equilíbrio que está veiculado a prevenção de quedas muito importante em idosos. Porém, parece que o IG (índice Geral) é um bom indicativo da capacidade funcional de idosos, por estar relacionado com o IMC dos mesmos.

Portanto, o estudo ao mostrar a variedade de baterias de testes, projetadas para avaliar a capacidade funcional e aptidão física do idoso, evidenciou a importância de tais baterias serem válidas, objetivas, fidedignas, de fácil aplicação, abrangendo o maior número de aptidões físicas e capacidades motoras ligadas a funcionalidade das AVD's do idoso.

Por isso, em nosso estudo encontramos nos Testes de Aptidão Física do Idoso (TAFI) um protocolo mais objetivo, com relação às necessidades dos idosos,

mais abrangente em relação aos testes aplicados, com coeficientes de correlação mais altos ou iguais as outras baterias. Esses testes já foram aplicados em diversas populações, com parâmetros já publicados em diversos artigos nacionais e internacional, revelando informações sobre a capacidade funcional e a independência e autonomia do idoso. No entanto, salientamos a importância da realização de estudos empíricos com a aplicação de diferentes baterias de testes na avaliação a capacidade funcional de idosos. Isso permitirá a construção de parâmetros de referência, que considere a heterogeneidade dessa população e a definição por uma bateria de testes, no qual os conteúdos e objetivos estejam relacionadas com as AVD's, autonomia e independência dos idosos.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Posicionamento oficial: Exercício e Atividade Física para pessoas idosas.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, 1998. Vol. 3, 48-78;
- ALTER, M. J. **Ciências da Flexibilidade.** – 2. ed. – Porto Alegre: Artmed Editora, 1999;
- ALVES, R. V.; MOTA, J.; COSTA, M. C.; ALVES, J. G. B. **Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica.** Revista Brasileira de Medicina de Esporte, 2004. V. 10, n. 1, p. 31-37.
- ANDREOTTI, R. A.; OKUMA, S. S. **Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária.** Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, 1999. V.13, p.46-66;
- ARAGÃO, J.C.B.; DANTAS, E.H.M.; DANTAS, B.H.A. **Efectos de la resistencia muscular localizada procurando la autonomía funcional y la calidad de vida del anciano.** Fitness & Performance Journal, 2002. V.1, n.3, p.29-37;
- ASSIS, E. L.; RABELO, H. T. **Percepção da capacidade funcional de mulheres idosas praticantes de hidroginástica.** Movimentum, Revista Digital de Educação Física - Ipatinga: Unileste, MG, 2006. V.1;
- BENEDETTI, T. R. B.; GOBBI, S.; MAZO, G. Z.; LOPES, M. A.; GOBBI, L.; FERREIRA, L.; HOEFELMANN, C. P. **Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, 2007. V. 9, n. 1, p. 28-36;
- BOMPA, T. O. **Periodização, teoria e metodologia do treinamento.** São Paulo: Phorte Editora, 2002;
- BONITA, R. **Women, Aging and Health: Achieving Health across the Lifespan.** Ginebra, Organização Mundial da saúde, 1998. Disponível em: <http://www.who.int/hpr/ageing/publications.html>;
- BORGES, L. J. ; BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z. **Inflência Del ejercicio físico em los sintomas depresivos y em La aptitud funcional de ansianos em el sur de Brasil.** Revista Española de Geriatria y Gerontología (Ed. Impresa), 2010;
- CANCELA J. M.; AYAN C.; VARELA S. **La condición física saludable del anciano. Evaluación mediante baterias validadas AL idioma español.** Ver. Esp. Geriatria y Gerontologia. 2009;
- CANCELA J. M; AYAN C.; VARELA S. **Batteries assessing health related fitness in the elderly: a brief review.** Eur. Rev. Aging. Phys. Act. 2008;
- CARMO, N. M.; MENDES, E. L.; BRITO, C. J. **Influência da atividade física nas atividades da vida diária de idosos.** RBCEH, Passo Fundo, v. 5, n. 2, p. 16-23, jul./dez. 2008;
- CAPORICCI, S.; NETO, M.F.O. **Estudo comparativo de idosos ativos e inativos através da avaliação das atividades da vida diária e medição da qualidade de vida.** Rev. Motricidade, 2011. vol. 7, n. 2, pp. 15-24;
- COELHO. C. W, ARAÚJO. C.G.S. **Relação entre aumento da flexibilidade e facilitações na execução de ações cotidianas em adultos participantes de programa de exercício supervisionado.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano 2000; 2:31-41;
- CORREA M. F. **As capacidades físicas do jogador de futebol, 2002.** Disponível em: <http://www.marcofariacorrea.com/preparação02.html> Acesso em 7 outubro de 2011;
- COSME, R. G.; OKUMA, S. S.; MOCHIZUKI, L. **A capacidade funcional de idosos fisicamente independentes praticantes de atividade física.** R. Bras. Ciên. e Mov. 2008;

COTTON, T. R. **Exercise for older adults: ACE's guide for fitness professionals**. Champaign, Human Kinetics, 1998;

CUNHA, R. C. L.; ARAÚJO, J. P.; ARAGÃO, J. C. B.; DANTAS, E. H. M. **Análise da flexibilidade e da autonomia funcional em idosos não praticantes de exercício físico**. Juazeiro do Norte, 2007;

DANTAS, E. H. M, OLIVEIRA, R. J. **Exercício Maturidade e qualidade de vida**. – Rio de Janeiro: Shape, 2003;

DANTAS, E. H. M.; VALE R. G. S. **Protocolo GDLAM de avaliação da autonomia funcional**. Fitness & Performance Journal, v.3, n.3, p. 175-182, 2004;

FARINATTI, P. T. V. **Envelhecimento promoção da saúde e exercício**. Barueri, SP: Manole, 2008;

FONSECA, M. A. ET AL. **Programas de treinamento muscular respiratório: impacto na autonomia funcional de idosos**. Rev. Asso. Med. Bras. 2010. Vol.56, n.6, p. 642-648;

FRANCHI. K. M. B. **Atividade física: Uma necessidade para a boa saúde na terceira idade**. Rev. Brás. Em Promoção da Saúde. Vol.18, n 3, 2005;

GONÇALVES L. H. T. **O idoso institucionalizado: avaliação da capacidade funcional e aptidão física**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2010;

GONÇALVES, A. K.; GROENWALD, R. M. F. **Qualidade de vida e estilo de vida ativo no envelhecimento**. Porto Alegre: Novo Tempo, 2005.

GUMARÃES, A. C., ROCHA C. A. Q. C., GOMES, A. L. M., CADER, S.A., DANTAS E. H. M. **Efeitos de um programa de atividade física sobre o nível de autonomia de idosos participantes do programa de saúde da família**. Fitness & Performance Journal, 2008;

HAYFLICK, L. **Como e porque envelhecemos**. Rio de Janeiro: Campus. 1997;

HOEFELMANN, C., BENEDETTI, T., ANTES, D., LOPES, M., MAZO, G., KORN, S. **Aptidão funcional de mulheres idosas fisicamente ativas com idade a partir de 80 anos**. Motriz. Revista de Educação Física. UNESP, América do Norte, 17, set. 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/19806574.2011v17n1p19>. Acesso em: 31 Out. 2011;

IBGE (2002). **Perfis dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil 2000**. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Capturado em 21 de outubro de 2011;

JÚNIOR, V. J. S; GUERRA, R. O. **Fatores Associados às Limitações Funcionais em Idosas de Baixa Renda**. Revista da Associação Médica Brasileira, 2008.;

JUNIOR, V. J. S. e GUERRA, R. O. **Confiabilidade de testes de aptidão funcional em mulheres de 60 a 80 anos**. Motriz, 2011, vol.7, n.2, p.7-13;

MADUREIRA, A; LIMA. S. **Influência do treinamento físico no meio aquático para mulheres na terceira idade**. Ver. Bras. Ativ. Fis. Saúde 1999;

MATSUDO. S. M. **Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física**. Rev. Bras. Ciên. & Mov. Brasília setembro 2000;

MATSUDO, S. M. **Avaliação do idoso: Física e funcional**. – 2ª ed. – Londrina: Midiograf, 2004;

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. **Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade**. Revista Horizonte, São Paulo, 1993. N. 54, p. 221-228;

- MAZO, G. Z. **Atividade Física e o idoso: concepção gerontológica** – Porto Alegre, RS: Sulina, 2001;
- MAZO G. Z, MOTA J, GONÇALVES L. H. T, MATOS M. G. **Nível de atividade física, condições de saúde e características sócio-demográficas de mulheres idosas brasileiras**. Rev. Port. Ciên. Desp., 2005; 5(2): 202-212;
- MAZO, G. Z.; KÜLKAMP, W.; LYRA, V. B.; PRADO, A. P. M. **Aptidão Funcional Geral e Índice de Massa Corporal em idosas praticantes de atividade física**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, 2006. V 8, n. 4, p. 46-51;
- MAZO, G. Z. ; BENEDETTI, T. R. B.; GOBBI, S.; FERREIRA, L.; LOPES, M. A. **Valores normativos de aptidão funcional em homens de 60 a 69 anos de idade**. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, 2010.
- NETO, F. R.; PARCA, R. **Correlação das valências físicas força, flexibilidade e equilíbrio com o teste de atividade de vida diária levantar-se do solo**. 2004. Disponível em:<http://www.jvianna.com.br/jefe/artv2n4_05.pdf;
- NOGUEIRA, S. L.; RIBEIRO, R. C. L.; ROSADO, L. E. F. P. L.; FRANCESHINI, S. C. C. ; RIBEIRO, A. Q. ; PEREIRA, E. T. **Fatores determinantes da capacidade funcional em idosos longevos**. Revista Brasileira de Fisioterapia (Impresso), v. 14, p. 322-329, 2010;
- NUNES, M. E. S., SANTOS, S.. **Avaliação Funcional de Idosos em Três Programas de Atividade Física: Caminhada, Hidroginástica e Liang Gong**, 2006;
- WILMORE, J.H, COSTILL, D.L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. São Paulo: Manole, 2001;
- OKUMA, S.S. **O idoso e a atividade física**. – Campinas, SP: Papyrus,1998;
- OSNESS WH, ADRIAN M, CLARCK B, HOEGER W, RAAB D, WISWELL R. **Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years**. The American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance. Association for research, administration, professional councils, and societies. Council on aging and adult development.1900. Association Drive. Reston; 1990;
- RABELO, R. J.; BOTTARO, M. ; OLIVEIRA. R. J.; GOMES, L. **Efeitos da natação na capacidade funcional de mulheres idosas**. Rev. Bras. Cien. Mov. 2004;
- RÍKLI R. E, JONES J. C. **Teste de aptidão física para idosos**. – Barueri, SP: Manole, 2008;
- RIKLI R. E.; JONES J. **Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults**. JAPA. 1999; 7:129-61;
- RIKLI R. E.; JONES J, BEAM W. **A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults**. Res. Q. Exer. Sport. 1999;
- ROBORTELLA, C. N.; ROCHA, S M.; WILDNER, W. R.; GORGATTI, M. G. **Reprodutibilidade de uma bateria de testes de atividade de vida diária para indivíduos idosos com deficiência visual**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 2008. V. 16, n. 4;
- SHEPHARD. R. J. **Envelhecimento, Atividade Física e Saúde**. Phorte, 2003;
- SILVA, L. R. Papéis **Sociais e Envelhecimento em uma Perspectiva de** Curso de Vida. Psic.: Teor. e Pesq., Brasília, v. 16, n. 1, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br>;
- SILVA, M. V.; VILLAR, R.; ZAGO, A.S.; POLASTRI, P.F.; GOBBI, S. **Nível de agilidade em indivíduos entre 42 e 73 anos: efeitos de um programa de atividades físicas generalizadas de intensidade moderada**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, 2002

- SPIRDUSO, W. W. **Dimensões físicas do envelhecimento**. – Barueri, SP: Manole. 2005;
- ZAGO, A. S. **Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos**. Rev. Bras. Ciên. e Mov. Brasília v.11 n. 2 , 2003;
- Zago, A. S., & Gobbi. **Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 2003;
- SIMÕES, R. **Corporeidade e terceira idade: a marginalização do corpo idoso**. Piracicaba: UNIMEP, 1998;
- SOUZA F. R, SOUZA L. H. R. **Contribuições do treinamento de força para as atividades da vida diária em pessoas acima de 50 anos**. Buenos Aires - Ano 13 - N° 126 – Novembro de 2008. disponível em: <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital;
- SPIRDUSO, W. **Physical dimension of aging**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1995;
- THOMAS, J. NELSON, J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3 ° edição: Porto Alegre, Artmed, 2002;
- VALE, R. G. S.; NOVAES, J. S.; DANTAS, E. H. M. **Efeitos do treinamento de força e de flexibilidade sobre a autonomia de mulheres senescentes**. R. bras. Ci e Mov. 2005;
- VALE, R. G. S ET AL. **Treinamento de flexibilidade em idosas ativas**. In: XXV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 2002. **Anais**. São Paulo: CELAFISCS, 2002. p.85;
- VAREJÃO, R. V.; DANTAS E. H. M.; MATSUDO, S. M. M. **Comparação dos efeitos do alongamento e do flexionamento, ambos passivos, sobre os níveis de flexibilidade, capacidade funcional e qualidade de vida do idoso**. Universidade Castelo Branco. Rev. Bras. Cien. e Mov. 2007;
- VITORINO, A. P. B.; SILVA, F. M. **Nível de Qualidade de Vida em Idosos da UnATI - UCB**. Educação Física em Revista, Brasília, 2010;
- ZAGO, A. S. & GOBBI, S. **Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 2003;
- COELHO, J. M. O. ; NETO, W. B. **Avaliação da aptidão funcional de idosos participantes do projeto AFRID-UFU**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, 2010. Año 15, N° 149, Disponível em: <http://www.efdeportes.com/>;
- SANCHEZ, M.D.R. et al. **Preditores espaço-temporais do andar para testes de capacidade funcional em pacientes com doença de Parkinson**. Rev. bras. Fisioterapia, 2008.